

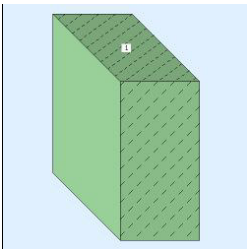
OekoIndex 3

Anhang

**Detaillierte
Berechnungsergebnisse:
Baustoffe
Konstruktionen
Musterhäuser**

Anhang 1: Vergleich $\Delta OI3_{BS}$ Baustoffe

Beton



Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG0)

Nr.	Typ	Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	$\Delta OI3$ Pkt/m ²
1	■	Normalbeton ohne Bewehrung (2000 kg/m ³)	18,00	1,350	0,13	22
			$R_s / R_{se} =$		0,130 / 0,040	
			R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		0,303 / 0,303	
Bauteil			18,000	0,303	22	

U-Wert ¹

3,297 W/m²K



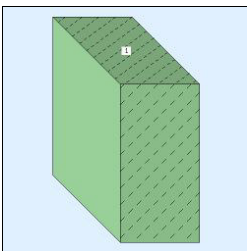
OI-Klasse (BG0)²

G



Masse	360,0 kg/m³	Nutzungs-d.: nein Art: Neubau
EI_{KON}	0,08 Punkte/m ²	
PENRT	229 MJ/m ²	
GWP100 Summe	34,2 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,0652 kg SO ₂ /m ²	

Porenbeton



Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG0)

Nr.	Typ	Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	$\Delta OI3$ Pkt/m ²
1	■	Porenbeton (225 kg/m ³)	18,00	0,085	2,12	9
			$R_s / R_{se} =$		0,130 / 0,040	
			R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		2,288 / 2,288	
Bauteil			18,000	2,288	9	

0,437 W/m²K

U-Wert ¹



A

OI-Klasse (BG0)²

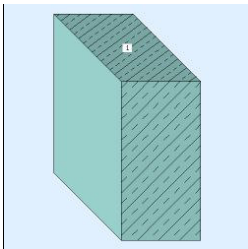


Masse	40,5 kg/m³	Nutzungs-d.: nein Art: Neubau
EI_{KON}	0,08 Punkte/m ²	
PENRT	114 MJ/m ²	
GWP100 Summe	9,18 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,0268 kg SO ₂ /m ²	

¹ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORMEN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,13 W/m²K) sind notw. endig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,35 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ² Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt.

Stahlbeton

Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG0)



U-Wert ¹

4,028 W/m²K



Öl-Klasse (BG0) ²

G

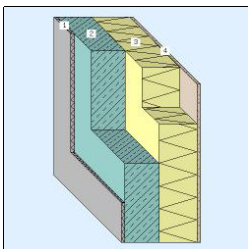


Masse	414,0 kg/m²	Nutzungsd.: nein
E_{kON}	0,08 Punkte/m ²	
PENRT	472 MJ/m ²	Art: Neubau
GWP100 Summe	52,9 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,126 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Pkt/m ²
1	Stahlbeton 80 kg/m ³ Armierungsstahl (1 Vol.%)	18,00	2,300	0,08	41
		$R_{si} / R_{se} =$		0,130 / 0,040	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		0,248 / 0,248	
Bauteil		18,000	0,248	41	

WDVS mit EPS

Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG0)



0,190 W/m²K

U-Wert ¹



Öl-Klasse (BG0) ²

C



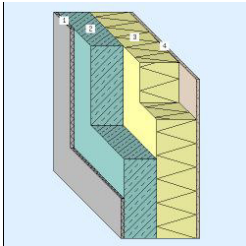
Masse	448,1 kg/m²	Nutzungsd.: nein
E_{kON}	0,83 Punkte/m ²	
PENRT	900 MJ/m ²	Art: Neubau
GWP100 Summe	72,6 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,203 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Pkt/m ²
1	Spachtel - Gipsputz	0,30	0,800	0,00	1
2	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	18,00	2,300	0,08	41
3	EPS-F (15,8 kg/m ³)	20,00	0,040	5,00	19
4	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)	1,50	0,800	0,02	8
		$R_{si} / R_{se} =$		0,130 / 0,040	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		5,271 / 5,271	
Bauteil		39,800	5,271	69	

¹ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,13 W/m²K) sind notw. endig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖIB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,35 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ² Für die Öl-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt.

WDVS mit Kork

Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG0)



0,194 W/m²K

U-Wert ¹



Ol-Klasse (BG0)²

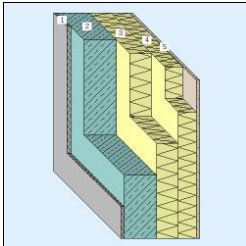


Masse	473,5 kg/m²	
EI_{KON}	0,73 Punkte/m ²	
PENRT	772 MJ/m ²	Nutzungs- sd.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	24,4 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,210 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Pkt/m ²
1	Spachtel - Gipsspachtel	0,30	0,800	0,00	1
2	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	18,00	2,300	0,08	41
3	Dämmkork (130 kg/m ³)	22,00	0,045	4,89	8
4	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)	1,50	0,800	0,02	8
				$R_{si} / R_{se} =$	0,130 / 0,040
				R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =	5,160 / 5,160
Bauteil		41,800	5,160	58	

WDVS mit Mineralschaumplatte

Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG0)



0,194 W/m²K

U-Wert ¹



Ol-Klasse (BG0)²

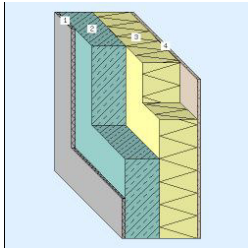


Masse	469,1 kg/m²	
EI_{KON}	0,46 Punkte/m ²	
PENRT	886 MJ/m ²	Nutzungs- sd.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	83,7 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,208 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Pkt/m ²
1	Spachtel - Gipsspachtel	0,30	0,800	0,00	1
2	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	18,00	2,300	0,08	41
3	Mineralschaumplatte	12,00	0,045	2,67	11
4	Mineralschaumplatte	10,00	0,045	2,22	10
5	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)	1,50	0,800	0,02	8
				$R_{si} / R_{se} =$	0,130 / 0,040
				R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =	5,160 / 5,160
Bauteil		41,800	5,160	71	

¹ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. A++ (0,13 W/m²K) sind noch niedrig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,35 W/m²K) für alle Neubauten sowie in instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ² Für die Ol-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt

WDVS mit Mineralwolle



0,190 W/m²K

U-Wert ¹



Ök-Klasse (BG0) ²

G

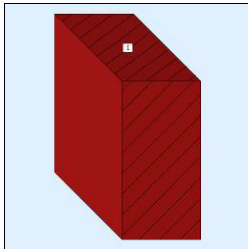


Masse	462,9 kg/m²	
EI_{KON}	0,73 Punkte/m ²	
PENRT	1420 MJ/m ²	Nutzungsd.:
GWP100 Summe	104 kg CO ₂ /m ²	nein
AP	0,432 kg SO ₂ /m ²	Art:
		Neubau

Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG0)

Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m²K/W	ΔO13 Pkt/m ²
1	Spachtel - Gipsspachtel	0,30	0,800	0,00	1
2	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	18,00	2,300	0,08	41
3	Glaswolle MW(GW)-PT 10 (90 kg/m ³)	20,00	0,040	5,00	72
4	Siilikatputz (ohne Kunstharzzusatz)	1,50	0,800	0,02	8
		$R_x / R_{s,x} =$		0,130 / 0,040	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		5,271 / 5,271	
Bauteil		39,800	5,271	122	

Ziegel



U-Wert ¹

1,261 W/m²K



Ök-Klasse (BG0) ²

G



Masse	177,3 kg/m²	
EI_{KON}	0,07 Punkte/m ²	
PENRT	362 MJ/m ²	Nutzungsd.:
GWP100 Summe	30,7 kg CO ₂ /m ²	nein
AP	0,0537 kg SO ₂ /m ²	Art:
		Neubau

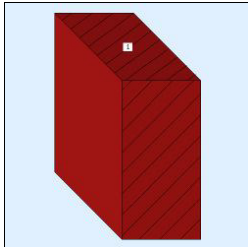
Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG0)

Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m²K/W	ΔO13 Pkt/m ²
1	Hochlochziegel 17 cm	17,00	0,273	0,62	24
		$R_x / R_{s,x} =$		0,130 / 0,040	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		0,793 / 0,793	
Bauteil		17,000	0,793	24	

¹ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORM EN ISO 6946 A++; U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,13 W/m²K) sind notw. endig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,35 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ² Für die Ök-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt

Ziegelmauerwerk

Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG0)



Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m²K/W	ΔOI3 Pkt/m²
1	Hochlochziegel 17 cm + Normalmauermörtel	17,00	0,470	0,36	37
		$R_{s} / R_{se} =$		0,130 / 0,040	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		0,532 / 0,532	
Bauteil		17,000	0,532	37	

U-Wert ¹

1,881 W/m²K



OI-Klasse (BG0)²

G



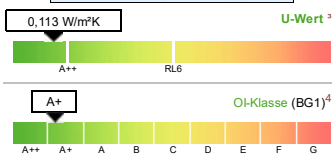
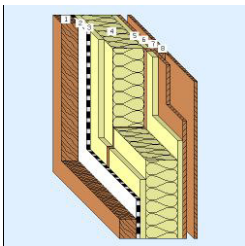
Masse	212,5 kg/m³	
E_{KON}	0,07 Punkte/m²	
PENRT	488 MJ/m²	Nutzungsbd.:
GWP100 Summe	38,7 kg CO ₂ /m²	nein
AP	0,109 kg SO ₂ /m²	Art:
		Neubau

¹ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. A++: U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,13 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,35 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ² Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt.

Anhang 2: Vergleich $\Delta OI3_{KON}$ Außenwände

AWh 01a Brettstapel-Außenwand, hinterlüftet

Wand: gegen Außenluft - hinterlüftet (BG1)

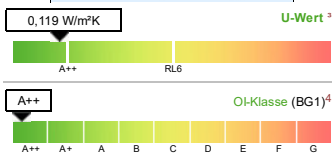
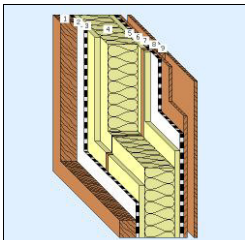


Masse	93,1 kg/m ²	
E _{KON}	0,74 Punkte/m ²	
PENRT	657 MJ/m ²	Nutzungsd.: nein
GWP100 Summe	-110 kg CO ₂ /m ²	Art: Neubau
AP	0,224 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² KW	ΔOI3 Pkt/m ²
1	Brettstapelwand, vernagelt	12,00	0,120	1,00	3
2	Dampfbremse PE	0,02	0,500	0,00	*1
3	Inhomogen (Elemente horizontal)	4,00			
	58,5 cm (94%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ²)	4,00	0,038	1,05	3
	4 cm (6%) Nutzholz (475 kg/m ² - zB Fichte/Tanne) - rauh, techn	4,00	0,120	0,33	-0
4	Inhomogen (Elemente horizontal)	22,00			
	61,1 cm (98%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ²)	22,00	0,038	5,79	15
	1,4 cm (2%) OSB-Platten (650 kg/m ²)	22,00	0,130	1,69	1
5	Inhomogen (Elemente horizontal)	4,00			
	58,5 cm (94%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ²)	4,00	0,038	1,05	3
	4 cm (6%) Nutzholz (475 kg/m ² - zB Fichte/Tanne) - rauh, techn	4,00	0,120	0,33	-0
6	MDF-Platten mitteldichte Faserplatte (600 kg/m ²)	1,60	0,120	0,13	7
7	Inhomogen (Elemente horizontal)	5,00			
	72 cm (90%) Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 45 <	5,00	2	2	*0
	8 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ² - zB Fichte/Tanne) - rauh, techn	5,00	2	2	*1,-0
8	Nutzholz (525 kg/m ² - zB Lärche) - gehobelt, techn. getrocknet	2,50	2	2	*1
		R _s / R _{se} =	0,130 / 0,130		
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 1,1%) =	8,932 / 8,742		
Bauteil		51,120	8,837	33	

AWh 01b Brettstapel-Außenwand, hinterlüftet

Wand: gegen Außenluft - hinterlüftet (BG1)



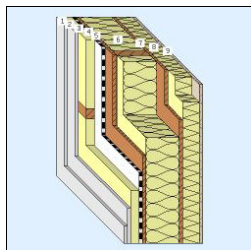
Masse	105,4 kg/m ²	
E _{KON}	0,61 Punkte/m ²	
PENRT	455 MJ/m ²	Nutzungsd.: nein
GWP100 Summe	-144 kg CO ₂ /m ²	Art: Neubau
AP	0,170 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² KW	ΔOI3 Pkt/m ²
1	Brettstapelwand überdübelt	12,00	0,120	1,00	3
2	Dampfbremse PE	0,02	0,500	0,00	*1
3	Inhomogen (Elemente horizontal)	4,00			
	58,5 cm (94%) Zellulose-Einblasdämmung vertikal (54 kg/m ²)	4,00	0,041	0,98	1
	4 cm (6%) Nutzholz (475 kg/m ² - zB Fichte/Tanne) - rauh, techn	4,00	0,120	0,33	-0
4	Inhomogen (Elemente horizontal)	22,00			
	61,1 cm (98%) Zellulose-Einblasdämmung vertikal (54 kg/m ²)	22,00	0,041	5,37	6
	1,4 cm (2%) OSB-Platten (650 kg/m ²)	22,00	0,130	1,69	1
5	Inhomogen (Elemente horizontal)	4,00			
	58,5 cm (94%) Zellulose-Einblasdämmung vertikal (54 kg/m ²)	4,00	0,041	0,98	1
	4 cm (6%) Nutzholz (475 kg/m ² - zB Fichte/Tanne) - rauh, techn	4,00	0,120	0,33	-0
6	PE-Folie diffusionsoffen	0,01	0,500	0,00	*0
7	Nutzholz (475 kg/m ² - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch getro	2,40	0,120	0,20	-0
8	Inhomogen (Elemente horizontal)	5,00			
	72 cm (90%) Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 45 <	5,00	2	2	*0
	8 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ² - zB Fichte/Tanne) - rauh, techn	5,00	2	2	*1,-0
9	Nutzholz (525 kg/m ² - zB Lärche) - gehobelt, techn. getrocknet	2,50	2	2	*1
		R _s / R _{se} =	0,130 / 0,130		
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,9%) =	8,476 / 8,321		
Bauteil		51,928	8,398	14	

¹ nicht relevant für OI3 BG0 ² nicht relevant ³ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,13 W/m²K) sind nicht endgültig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,35 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ⁴ Für die OH-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt

AWI 03a Holzständer-Außenwand, verputzt

Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG1)



0,116 W/m²K

U-Wert²



OI-Klasse (BG1)³



Masse 82,6 kg/m²

E_{KON} 0,98 Punkte/m²

PENRT 857 MJ/m²

GWP100 Summe -3,46 kg CO₂/m²

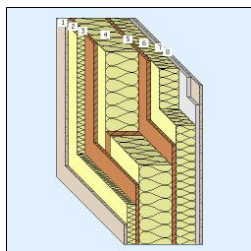
AP 0,333 kg SO₂/m²

Nutzungsd.:
nein
Art:
Neubau

Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Pkt/m ²
1	Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,50	0,250	0,06	4
2	Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,50	0,250	0,06	4
3	Mineralfolleplatten zw. horizontalen Latten (Installationsebene 56,3 cm (90%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³) 6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, te	5,00	0,038	1,32	3
4	Dampfbremse PE	0,02	0,500	0,00	11
5	Holzspanplatten innen (650 kg/m ³)	1,80	0,130	0,14	3
6	Mineralfolleplatten zw. vertikalen Pfosten 56,3 cm (90%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³) 6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, te	20,00	0,038	5,26	13
7	Holzspanplatten (650 kg/m ³)	1,60	0,130	0,12	3
8	Steinwolle MW(SW)-PT 10 (140 kg/m ³)	10,00	0,042	2,38	4
9	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)	0,19	0,800	0,00	1
				R _{se} / R _{se,0} =	0,130 / 0,040
				R' / R'' (max. relativer Fehler: 3,0%) =	8,867 / 8,347
Bauteil		41,610	8,607	72	

AWI 03b Holzständer-Außenwand, verputzt

Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG1)



0,127 W/m²K

U-Wert²



OI-Klasse (BG1)³



Masse 124,5 kg/m²

E_{KON} 1,00 Punkte/m²

PENRT 752 MJ/m²

GWP100 Summe -37,9 kg CO₂/m²

AP 0,160 kg SO₂/m²

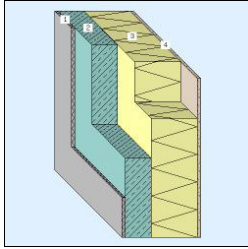
Nutzungsd.:
nein
Art:
Neubau

Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Pkt/m ²
1	Lehmputz	1,50	0,810	0,02	1
2	Holzwole Platte WWD magnesitgebunden (550 kg/m ³)	5,00	0,140	0,36	6
3	OSB-Platten (650 kg/m ³)	1,80	0,130	0,14	4
4	Flachs zw. vertikalen Pfosten 56,3 cm (90%) Flachshaus Wärmedämmplatte DP, Dämmplatte 6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, te	20,00	0,040	5,00	13
5	Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getro	2,40	0,120	0,20	-0
6	Hanf	12,00	0,045	2,67	8
7	Klebspachtel Mittelbett	1,30	1,000	0,01	7
8	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)	0,19	0,800	0,00	1
				R _{se} / R _{se,0} =	0,130 / 0,040
				R' / R'' (max. relativer Fehler: 2,0%) =	8,053 / 7,733
Bauteil		44,190	7,893	40	

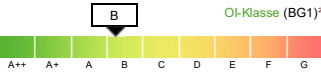
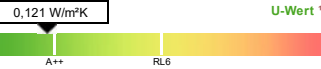
¹ nicht relevant für OIB BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,13 W/m²K) sind noch nicht, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,35 W/m²K) für alle Neubauten sowie in standgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt

AWm 01a Stahlbeton-Außenwand, WDVS

Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG1)



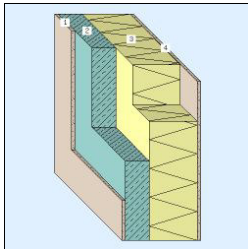
Nr.	Typ	Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	$\Delta OI3$ Pkt/m ²
1	Spachtel	- Gipsspachtel	0,30	0,800	0,00	1
2	Normalbeton	mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	18,00	2,300	0,08	41
3	EPS-F	(15,8 kg/m ³)	32,00	0,040	8,00	30
4	Silikatputz	(ohne Kunstharzzusatz)	0,19	0,800	0,00	1
			$R_g / R_{gg} =$		0,130 / 0,040	
			R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		8,254 / 8,254	
Bauteil			50,490	8,254	73	



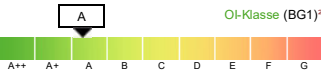
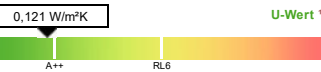
Masse	426,4 kg/m²	
E_{KON}	1,16 Punkte/m ²	
PENRT	997 MJ/m ²	Nutzungsd.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	75,4 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,207 kg SO ₂ /m ²	

AWm 01b Stahlbeton-Außenwand, WDVS

Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG1)



Nr.	Typ	Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	$\Delta OI3$ Pkt/m ²
1	Lehmputz		1,50	0,810	0,02	1
2	Normalbeton	mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	18,00	2,300	0,08	41
3	Dämmkork	(130 kg/m ³)	36,00	0,045	8,00	12
4	Silikatputz	(ohne Kunstharzzusatz)	0,19	0,800	0,00	1
			$R_g / R_{gg} =$		0,130 / 0,040	
			R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		8,269 / 8,269	
Bauteil			55,690	8,269	55	

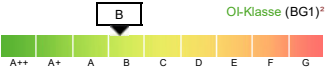
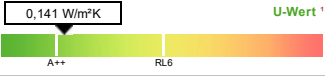
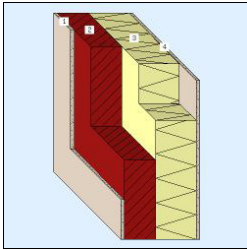


Masse	489,7 kg/m²	
E_{KON}	1,01 Punkte/m ²	
PENRT	797 MJ/m ²	Nutzungsd.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	-3,68 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,221 kg SO ₂ /m ²	

¹ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 A++: U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,13 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,35 W/m²K) für alle Neubauten sowie in standgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ² Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt

AWm 06a Schwere Hochlochziegel-Außenwand, Spezial-WDVS

Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG1)

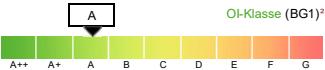
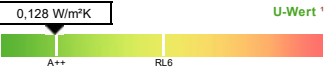
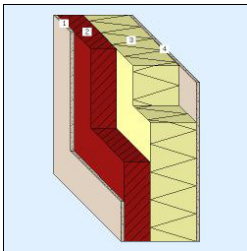


Masse	284,5 kg/m²	
El _{KON}	1,01 Punkte/m ²	
PENRT	1030 MJ/m ²	Nutzungsd.:
GWP100 Summe	67,5 kg CO ₂ /m ²	nein
AP	0,203 kg SO ₂ /m ²	Art:
		Neubau

Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Pkt/m ²
1	Edelputzmörtel CR Kalkzement (1800 kg/m ³)	1,50	1,050	0,01	3
2	Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm + Normalmauermörtel (1250 k)	20,00	0,470	0,43	44
3	EPS-F (15,8 kg/m ³)	26,00	0,040	6,50	25
4	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)	0,19	0,800	0,00	1
		$R_{01} / R_{02} =$		0,130 / 0,040	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		7,112 / 7,112	
Bauteil		47,690	7,112	73	

AWm 06b Schwere Hochlochziegel-Außenwand, Spezial-WDVS

Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG1)



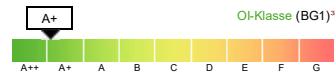
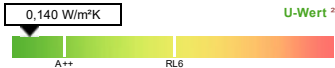
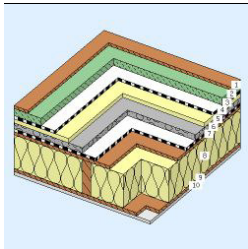
Masse	329,3 kg/m²	
El _{KON}	1,03 Punkte/m ²	
PENRT	923 MJ/m ²	Nutzungsd.:
GWP100 Summe	-15,5 kg CO ₂ /m ²	nein
AP	0,230 kg SO ₂ /m ²	Art:
		Neubau

Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Pkt/m ²
1	Lehmputz	1,50	0,810	0,02	1
2	Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm + Normalmauermörtel (1250 k)	20,00	0,470	0,43	44
3	Dämmkork (140 kg/m ³)	36,00	0,050	7,20	13
4	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)	0,19	0,800	0,00	1
		$R_{01} / R_{02} =$		0,130 / 0,040	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		7,816 / 7,816	
Bauteil		57,690	7,816	59	

¹ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,13 W/m²K) sind noch endig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OB Richtlinie 6 (Apr 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,35 W/m²K) für alle Neubauten sowie in standgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ² Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt.

Anhang 3: Vergleich ΔO13_KON Decken

KDI 01a Leichtbau-Kellerdecke

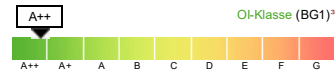
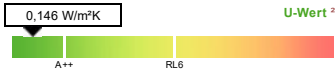
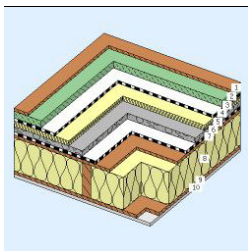


Masse	225,2 kg/m²	
E_{KON}	0,88 Punkte/m²	
PENRT	731 MJ/m²	Nutzungsd.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	-22,6 kg CO ₂ /m²	
AP	0,206 kg SO ₂ /m²	

Boden: gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach unten (BG1)

Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m²K/W	ΔO13 m²K/W Pkt/m²
1	Massivparkett	1,00	0,160	0,06	10
2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³)	5,00	1,100	0,05	8
3	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,02	0,500	0,00	1
4	Glaswolle MW(GW)-W (32 kg/m³)	3,00	0,035	0,86	4
5	Splittschüttung (leicht zementgebunden)	4,00	0,700	0,06	1
6	Dampfbremse PE	0,02	0,500	0,00	1
7	OSB-Platten (650 kg/m³)	2,20	0,130	0,17	5
8	Inhomogen (Elemente längs)	24,00			
	56,3 cm (90%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m³)	24,00	0,038	6,32	16
	6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rau, te	24,00	0,120	2,00	-0
9	Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getro	2,40	0,120	0,20	-0
10	Gipskartonplatte (900 kg/m³)	1,50	0,250	0,06	4
		$R_{e0} / R_{e0} =$		0,170 / 0,170	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 2,1%) =		7,280 / 6,987	
Bauteil		43,140	7,133	48	

KDI 01c Leichtbau-Kellerdecke



Masse	231,5 kg/m²	
E_{KON}	0,90 Punkte/m²	
PENRT	690 MJ/m²	Nutzungsd.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	-35,3 kg CO ₂ /m²	
AP	0,177 kg SO ₂ /m²	

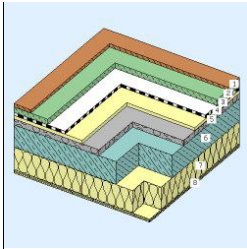
Boden: gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach unten (BG1)

Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m²K/W	ΔO13 m²K/W Pkt/m²
1	Massivparkett	1,00	0,160	0,06	10
2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³)	5,00	1,100	0,05	8
3	Baupapier	0,03	0,170	0,00	1
4	Holzfaser WF-W (130 kg/m³)	3,60	0,046	0,78	4
5	Splittschüttung (leicht zementgebunden)	4,00	0,700	0,06	1
6	Dampfbremse PE	0,02	0,500	0,00	1
7	OSB-Platten (650 kg/m³)	2,20	0,130	0,17	5
8	Flachs zwischen Sparren	24,00			
	56,3 cm (90%) Schafwolle-Dämmfilz (30 kg/m³)	24,00	0,040	6,00	8
	6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rau, te	24,00	0,120	2,00	-0
9	Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getro	2,40	0,120	0,20	-0
10	Gipskartonplatte (900 kg/m³)	1,50	0,250	0,06	4
		$R_{e0} / R_{e0} =$		0,170 / 0,170	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 1,8%) =		6,970 / 6,719	
Bauteil		43,750	6,844	41	

¹ nicht relevant für O3 BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 A++: U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind notw endig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die O1-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt

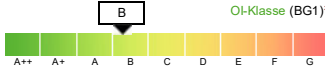
KDu 01a Kellerdecke massiv, unterseitig gedämmt

Boden: gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach unten (BG1)



0,196 W/m²K

U-Wert ²

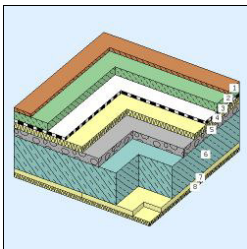


Masse	668,4 kg/m ²	
EI _{KON}	1,09 Punkte/m ²	
PENRT	1116 MJ/m ²	Nutzungsd.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	85,9 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,317 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² /KW	ΔO13 Pkt/m ²
1	Massivparkett	1,00	0,160	0,06	10
2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	8
3	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,02	0,500	0,00	11
4	Glaswolle MW(GW)-W (32 kg/m ³)	3,00	0,035	0,86	4
5	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	5,00	0,700	0,07	1
6	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
7	Mineralwolle zw. Draht und Ose	20,00			
	62,4 cm (100%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³)	20,00	0,038	5,26	14
	0,1 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	20,00	50,000	0,00	17
8	Holzwolle Platte WWH magnesitgebunden (550 kg/m ³)	2,50	0,140	0,18	3
		R ₀ / R _{se} =		0,170 / 0,170	
		R' / R" (max. relativer Fehler: 34,6%) =		6,870 / 3,338	
Bauteil		56,520	5,104	94	

KDu 01b Kellerdecke massiv, unterseitig gedämmt

Boden: gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach unten (BG1)



U-Wert ²

0,490 W/m²K



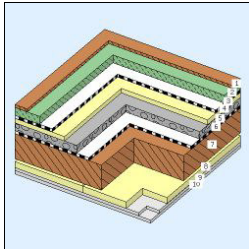
Masse	667,2 kg/m ²	
EI _{KON}	0,68 Punkte/m ²	
PENRT	910 MJ/m ²	Nutzungsd.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	65,8 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,247 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² /KW	ΔO13 Pkt/m ²
1	Massivparkett	1,00	0,160	0,06	10
2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	8
3	Baupapier	0,09	0,170	0,01	10
4	Holzfasern WF-W (130 kg/m ³)	3,60	0,046	0,78	4
5	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	5,00	0,700	0,07	1
6	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
7	Schafwolle zw. Draht und Ose	3,00			
	62,4 cm (100%) Isolena Schafwolle, Optimal, 18 kg/m ³	3,00	0,043	0,70	1
	0,1 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	3,00	50,000	0,00	11
8	Holzwolle Platte WWH magnesitgebunden (550 kg/m ³)	2,50	0,140	0,18	3
		R ₀ / R _{se} =		0,170 / 0,170	
		R' / R" (max. relativer Fehler: 11,1%) =		2,269 / 1,817	
Bauteil		40,190	2,043	74	

¹ nicht relevant für OIB BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind noch endig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie in standgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt

Anhang 4: Vergleich $\Delta OI3_{KON}$ Geschoßdecken

GDh 01a Brettstapel-Geschoßdecke, Nassestrich



0,287 W/m²K U-Wert²



A OI-Klasse (BG1)¹

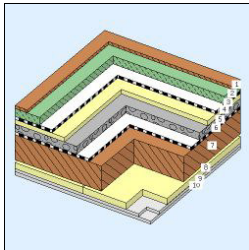


Masse	293,1 kg/m ²	
E_{kON}	0,55 Punkte/m ²	
PENRT	683 MJ/m ²	Nutzungsd.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	-89,0 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,196 kg SO ₂ /m ²	

Decke, Dach: Decke gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach oben (BG1)

Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Pkt/m ²
1	Massivparkett	1,00	0,160	0,06	'10
2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	8
3	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,02	0,500	0,00	'1
4	Glaswolle MW(GW)-W (32 kg/m ³)	3,00	0,035	0,86	4
5	Splittschüttung (leicht zementgebunden)	5,00	0,700	0,07	1
6	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,02	0,500	0,00	'1
7	Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getro	16,00	0,120	1,33	-3
8	Mineralfolie zw. Schwingbügel	5,00			
	62,4 cm (20%) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben	1,00	0,071	0,14	0
	62,4 cm (80%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³)	4,00	0,038	1,05	3
	0,1 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	5,00	50,000	0,00	'2
9	Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,50	0,250	0,06	4
10	Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,50	0,250	0,06	4
			R _s / R _{se} =	0,100 / 0,100	
			R' / R" (max. relativer Fehler: 11,3%) =	3,881 / 3,096	
Bauteil		38,040	3,489	34	

GDh 01c Brettstapel-Geschoßdecke, Nassestrich



0,289 W/m²K U-Wert²



A OI-Klasse (BG1)¹



Masse	293,5 kg/m ²	
E_{kON}	0,52 Punkte/m ²	
PENRT	650 MJ/m ²	Nutzungsd.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	-91,3 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,188 kg SO ₂ /m ²	

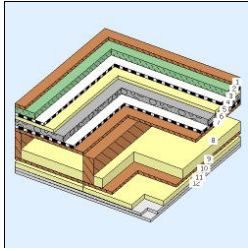
Decke, Dach: Decke gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach oben (BG1)

Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Pkt/m ²
1	Massivparkett	1,00	0,160	0,06	'10
2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	8
3	Baupapier	0,03	0,170	0,00	'0
4	Glaswolle MW(GW)-W (32 kg/m ³)	3,00	0,035	0,86	4
5	Splittschüttung (leicht zementgebunden)	5,00	0,700	0,07	1
6	Baupapier	0,03	0,170	0,00	'0
7	Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getro	16,00	0,120	1,33	-3
8	Schafwolle zw. Schwingbügel	5,00			
	62,4 cm (20%) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben	1,00	0,071	0,14	0
	62,4 cm (80%) Schafwolle-Dämmfilz (30 kg/m ³)	4,00	0,040	1,00	2
	0,1 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	5,00	50,000	0,00	'2
9	Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,50	0,250	0,06	4
10	Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,50	0,250	0,06	4
			R _s / R _{se} =	0,100 / 0,100	
			R' / R" (max. relativer Fehler: 10,7%) =	3,832 / 3,093	
Bauteil		38,060	3,462	32	

¹ nicht relevant für O3 BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946.A++; U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind nicht endig, um derartige Gebäude zu

GDI 01a Leichtbau- (oder Tram-) Geschoßdecke, Nassestrich

Decke, Dach: Decke gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach oben (BG1)



0,223 W/m²K

U-Wert²



A

Ol-Klasse (BG1)³



Masse 262,1 kg/m²

E_{ICON} 0,74 Punkte/m²

PENRT 831 MJ/m²

GWP100 Summe -27,5 kg CO₂/m²

AP 0,217 kg SO₂/m²

Nutzungsd.:

nein

Art:

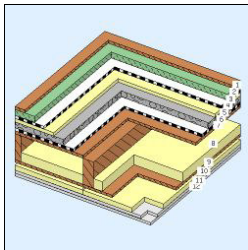
Neubau

Nr. Typ Schicht

Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Pkt/m ²	
1	Massivparkett	1,00	0,160	0,06	'10	
2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	8	
3	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,02	0,500	0,00	'1	
4	Glaswolle MW(GW)-W (32 kg/m ³)	3,00	0,035	0,86	4	
5	Splittschüttung (leicht zementgebunden)	5,00	0,700	0,07	1	
6	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,02	0,500	0,00	'1	
7	OSB-Platten (650 kg/m ³)	2,20	0,130	0,17	5	
8	Inhomogen (Elemente längs bzw. normal zur Traufe)	22,00				
	53,5 cm (54%) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben	13	14,00	0,875	0,16	0
	53,5 cm (31%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³)	8,00	0,038	2,11	5	
	9 cm (14%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, tecl	22,00	0,120	1,83	-1	
9	OSB-Platten (650 kg/m ³)	2,20	0,130	0,17	5	
10	Mineralwolle zw. Schwingbügel	5,00				
	62,4 cm (20%) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben	6	1,00	0,071	0,14	0
	62,4 cm (80%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³)	4,00	0,038	1,05	3	
	0,1 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	5,00	50,000	0,00	'2	
11	Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,50	0,250	0,06	4	
12	Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,50	0,250	0,06	4	
		R _s / R _{se} =	0,100 / 0,100			
		R' / R" (max. relativer Fehler: 13,3%) =	5,085 / 3,890			
Bauteil		48,440	4,487	52		

GDI 01c Leichtbau- (oder Tram-) Geschoßdecke, Nassestrich

Decke, Dach: Decke gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach oben (BG1)



0,225 W/m²K

U-Wert²



A

Ol-Klasse (BG1)³



Masse 257,5 kg/m²

E_{ICON} 0,65 Punkte/m²

PENRT 595 MJ/m²

GWP100 Summe -32,9 kg CO₂/m²

AP 0,161 kg SO₂/m²

Nutzungsd.:

nein

Art:

Neubau

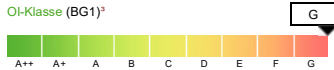
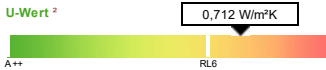
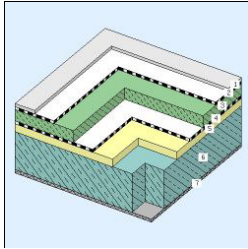
Nr. Typ Schicht

Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Pkt/m ²	
1	Massivparkett	1,00	0,160	0,06	'10	
2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	8	
3	Baupapier	0,03	0,170	0,00	'0	
4	Glaswolle MW(GW)-W (32 kg/m ³)	3,00	0,035	0,86	4	
5	Splittschüttung (leicht zementgebunden)	5,00	0,700	0,07	1	
6	Baupapier	0,03	0,170	0,00	'0	
7	Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getro	2,40	0,120	0,20	-0	
8	Inhomogen (Elemente längs bzw. normal zur Traufe)	22,00				
	53,5 cm (54%) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben	13	14,00	0,875	0,16	0
	53,5 cm (31%) Schafwolle-Dämmfilz (30 kg/m ³)	8,00	0,040	2,00	3	
	9 cm (14%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, tecl	22,00	0,120	1,83	-1	
9	Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getro	2,40	0,120	0,20	-0	
10	Schafwolle zw. Schwingbügel	5,00				
	62,4 cm (20%) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben	6	1,00	0,071	0,14	0
	62,4 cm (80%) Schafwolle-Dämmfilz (30 kg/m ³)	4,00	0,040	1,00	2	
	0,1 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	5,00	50,000	0,00	'2	
11	Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,50	0,250	0,06	4	
12	Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,50	0,250	0,06	4	
		R _s / R _{se} =	0,100 / 0,100			
		R' / R" (max. relativer Fehler: 12,5%) =	5,008 / 3,895			
Bauteil		48,860	4,452	36		

¹ nicht relevant für OIB BGO ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. A++: 0,12 W/m²K sind nicht endgültig, um derartige Gebäude zu

GdM 01a Stahlbeton-Geschoßdecke, Nassestrich (Nassräume)

Decke, Dach: Decke gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach oben (BG1)

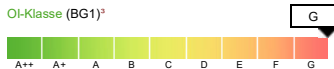
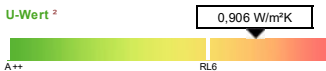
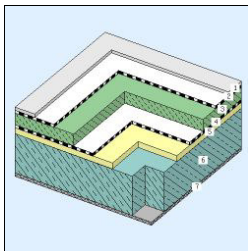


Masse	591,4 kg/m²	
E_{KON}	0,50 Punkte/m²	
PENRT	999 MJ/m²	Nutzungsds.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	91,6 kg CO ₂ /m²	
AP	0,240 kg SO ₂ /m²	

Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m²KW	ΔOI3 PK/m²
1	Fliesen	(2300 kg/m²)	0,80	1,300	0,01	'18
2	Flüssige Folie		0,02	0,500	0,00	'1
3	Zement- und Zementfließestrich	(1800 kg/m²)	6,00	1,100	0,05	10
4	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)		0,02	0,500	0,00	'1
5	EPS-T 1000	(17 kg/m³)	4,00	0,038	1,05	4
6	Normalbeton mit Bewehrung 1 %	(2300 kg/m³)	20,00	2,300	0,09	46
7	Spachtel - Gipsspachtel		0,30	0,800	0,00	1
			$R_s / R_{se} =$			
			R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =			
Bauteil			31,140	1,405	1,405	81

GdM 01c Stahlbeton-Geschoßdecke, Nassestrich (Nassräume)

Decke, Dach: Decke gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach oben (BG1)



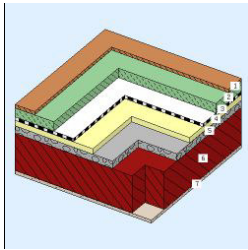
Masse	591,6 kg/m²	
E_{KON}	0,48 Punkte/m²	
PENRT	938 MJ/m²	Nutzungsds.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	88,7 kg CO ₂ /m²	
AP	0,232 kg SO ₂ /m²	

Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m²KW	ΔOI3 PK/m²
1	Fliesen	(2300 kg/m²)	0,80	1,300	0,01	'18
2	Flüssige Folie		0,02	0,500	0,00	'1
3	Zement- und Zementfließestrich	(1800 kg/m²)	6,00	1,100	0,05	10
4	Baupapier		0,03	0,170	0,00	'0
5	Schafwolle-Dämmfilz	(30 kg/m³)	3,00	0,040	0,75	1
6	Normalbeton mit Bewehrung 1 %	(2300 kg/m³)	20,00	2,300	0,09	46
7	Spachtel - Gipsspachtel		0,30	0,800	0,00	1
			$R_s / R_{se} =$			
			R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =			
Bauteil			30,150	1,104	1,104	77

¹ nicht relevant für OB BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORM EN ISO 6946 A++: U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind notw. endig, um derartige Gebäude zu

GdM 03a Ziegel-Geschoßdecke ohne Aufbeton

Decke, Dach: Decke gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach oben (BG1)



Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m²KW	ΔO13 Pkt/m²
1	Massivparkett		1,00	0,160	0,06	10
2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³)		5,00	1,100	0,05	8
3	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)		0,01	0,500	0,00	10
4	Glaswolle MW(GW)-W (32 kg/m³)		3,00	0,035	0,86	4
5	Splittschüttung (leicht zementgebunden)		4,00	0,700	0,06	1
6	Ziegelhohlkörper ohne Aufbeton (Decke)		20,00	0,670	0,30	42
7	Edelputzmörtel CR Kalkzement (1600 kg/m³)		1,50	0,780	0,02	3
			$R_s / R_{se} =$		0,100 / 0,100	
			R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		1,540 / 1,540	
Bauteil			34,510	1,540	68	

U-Wert ²

0,649 W/m²K



OI-Klasse (BG1) ³

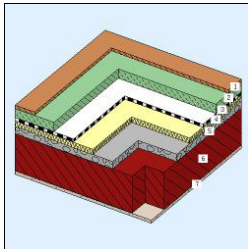
G



Masse	421,5 kg/m²	
E_{KON}	0,42 Punkte/m²	
PENRT	870 MJ/m²	Nutzungsdat.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	62,3 kg CO ₂ /m²	
AP	0,217 kg SO ₂ /m²	

GdM 03c Ziegel-Geschoßdecke ohne Aufbeton

Decke, Dach: Decke gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach oben (BG1)



Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m²KW	ΔO13 Pkt/m²
1	Massivparkett		1,00	0,160	0,06	10
2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³)		5,00	1,100	0,05	8
3	Baupapier		0,03	0,170	0,00	10
4	Holzfaser WF-W (130 kg/m³)		3,00	0,046	0,65	3
5	Splittschüttung (leicht zementgebunden)		4,00	0,700	0,06	1
6	Ziegelhohlkörper ohne Aufbeton (Decke)		20,00	0,670	0,30	42
7	Lehmputz		1,50	0,810	0,02	1
			$R_s / R_{se} =$		0,100 / 0,100	
			R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		1,336 / 1,336	
Bauteil			34,530	1,336	66	

U-Wert ²

0,748 W/m²K



OI-Klasse (BG1) ³

G



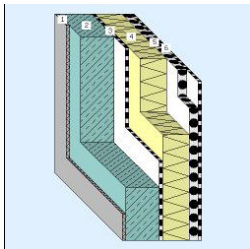
Masse	426,0 kg/m²	
E_{KON}	0,51 Punkte/m²	
PENRT	855 MJ/m²	Nutzungsdat.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	52,7 kg CO ₂ /m²	
AP	0,212 kg SO ₂ /m²	

¹ nicht relevant für O3 BGO ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind noch endig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖB Richtlinie 6 (AP#1 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt

Anhang 5: Vergleich $\Delta OI3_{KON}$ erdberührte Außenwände und Fundamentplatten

EAm 01a Erdberührte Dichtbeton-Außenwand

Wand: erdberührt (BG1)



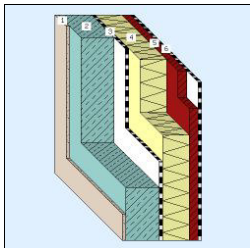
Nr.	Typ	Schicht	(von innen nach aussen)	d	λ	R	$\Delta OI3$
				cm	W/mK	m ² K/W	Pkt/m ²
1	Spachtel	Gipsspachtel		0,30	0,800	0,00	1
2	WU-Beton	mit 80 kg/m ³ Armierungsstahl (1 Vol.%)		30,00	2,300	0,13	73
3	Bitumenanstrich			0,24	0,230	0,01	17
4	XPS-G 50	> 180 mm (38 kg/m ³)		24,00	0,042	5,71	54
5	Drainplatte	EPS		8,00	1,000	0,08	16
6	Vlies	PP		0,02	0,220	0,00	0
				$R_{s} / R_{se} =$		0,130 / 0,000	
				R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		6,070 / 6,070	
Bauteil				62,563	6,070	141	



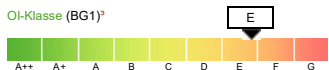
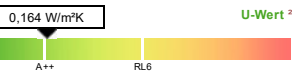
Masse	707,2 kg/m²	
E_{KON}	1,31 Punkte/m ²	
PENRT	1975 MJ/m ²	Nutzungs- d.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	139 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,386 kg SO ₂ /m ²	

EAm 01b Erdberührte Dichtbeton-Außenwand

Wand: erdberührt (BG1)



Nr.	Typ	Schicht	(von innen nach aussen)	d	λ	R	$\Delta OI3$
				cm	W/mK	m ² K/W	Pkt/m ²
1	Lehmputz			1,50	0,810	0,02	1
2	WU-Beton	mit 80 kg/m ³ Armierungsstahl (1 Vol.%)		30,00	2,300	0,13	73
3	Bitumenanstrich			0,24	0,230	0,01	17
4	Schaumglasplatte			24,00	0,042	5,71	54
5	Beton-Drainsteine			8,00	1,000	0,08	16
6	Vlies	PP		0,02	0,220	0,00	0
				$R_{s} / R_{se} =$		0,130 / 0,000	
				R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		6,085 / 6,085	
Bauteil				63,763	6,085	140	

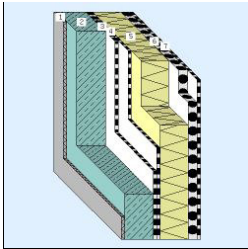


Masse	823,2 kg/m²	
E_{KON}	1,09 Punkte/m ²	
PENRT	1923 MJ/m ²	Nutzungs- d.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	144 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,390 kg SO ₂ /m ²	

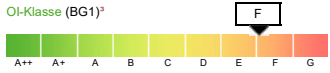
¹ nicht relevant für OI3 BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,16 W/m²K) sind nicht endig, um derartige Gebäude zu errichten. RL 6: ÖB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.10.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt

EAM 02a Erdberührte Stahlbeton-Außenwand

Wand: erdberührt (BG1)



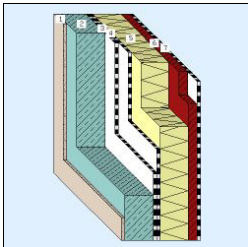
Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	$\Delta OI3$ Pkt/m ²
1	Spachtel - Gips	0,30	0,800	0,00	1
2	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	25,00	2,300	0,11	57
3	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,78	0,230	0,03	'19
4	Bitumenanstrich	0,24	0,230	0,01	'7
5	XPS-G 50 > 180 mm (38 kg/m ³)	24,00	0,042	5,71	54
6	Drainplatte EPS	8,00	1,000	0,08	'6
7	Vlies PP	0,02	0,220	0,00	'0
		$R_{s2} / R_{se} =$		0,130 / 0,000	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		6,082 / 6,082	
Bauteil		58,343	6,082	144	



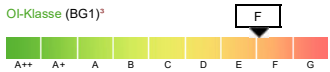
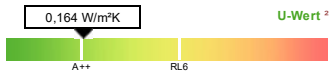
Masse	600,8 kg/m²		
El_{KON}	1,27 Punkte/m ²		
PENRT	2135 MJ/m ²	Nutzungsd.: nein Art: Neubau	
GWP100 Summe	126 kg CO ₂ /m ²		
AP	0,392 kg SO ₂ /m ²		

EAM 02b Erdberührte Stahlbeton-Außenwand

Wand: erdberührt (BG1)



Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	$\Delta OI3$ Pkt/m ²
1	Lehmputz	1,50	0,810	0,02	1
2	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	25,00	2,300	0,11	57
3	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,78	0,230	0,03	'19
4	Bitumenanstrich	0,24	0,230	0,01	'7
5	XPS-G 50 > 180 mm (38 kg/m ³)	24,00	0,042	5,71	54
6	Beton-Drainsteine	8,00	1,000	0,08	'6
7	Vlies PP	0,02	0,220	0,00	'0
		$R_{s2} / R_{se} =$		0,130 / 0,000	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		6,097 / 6,097	
Bauteil		59,543	6,097	144	

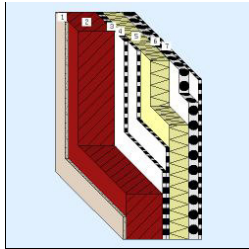


Masse	716,8 kg/m²		
El_{KON}	1,05 Punkte/m ²		
PENRT	2083 MJ/m ²	Nutzungsd.: nein Art: Neubau	
GWP100 Summe	131 kg CO ₂ /m ²		
AP	0,396 kg SO ₂ /m ²		

¹ nicht relevant für OI3 BGO ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. A++: U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,16 W/m²K) sind noch niedrig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die Ol-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt

EAm 04a Erdberührte Ziegel-Außenwand

Wand: erdberührt (BG1)



0,182 W/m²K

U-Wert²



Ol-Klasse (BG1)³

D

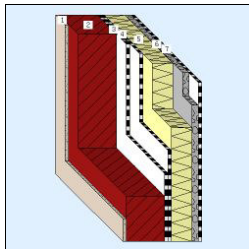


Masse	293,3 kg/m ²	Nutzungsd.: nein Art: Neubau
E_{KON}	1,03 Punkte/m ²	
PENRT	1789 MJ/m ²	
GWP100 Summe	88,2 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,305 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ	Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m²K/W	ΔOI3 Pkt/m²
1	■	Edelputzmörtel CR Kalkzement (1800 kg/m ³)	1,50	1,050	0,01	3
2	■	Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm + Normalmauermörtel (825 kg)	30,00	0,270	1,11	43
3	■	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,78	0,230	0,03	19
4	■	Bitumenanstrich	0,24	0,230	0,01	17
5	■	XPS-G 50 120 bis 180 mm (38 kg/m ³)	16,00	0,039	4,10	36
6	■	Drainplatte EPS	8,00	1,000	0,08	16
7	■	Vlies PP	0,02	0,220	0,00	10
					$R_{si} / R_{se} =$	0,130 / 0,000
					R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =	5,483 / 5,483
Bauteil			56,543	5,483	115	

EAm 04c Erdberührte Ziegel-Außenwand

Wand: erdberührt (BG1)



0,183 W/m²K

U-Wert²



Ol-Klasse (BG1)³

D



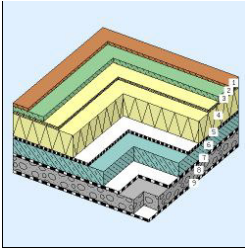
Masse	378,7 kg/m ²	Nutzungsd.: nein Art: Neubau
E_{KON}	0,73 Punkte/m ²	
PENRT	1633 MJ/m ²	
GWP100 Summe	80,4 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,276 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ	Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m²K/W	ΔOI3 Pkt/m²
1	■	Lehmputz	1,50	0,810	0,02	1
2	■	Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm + Normalmauermörtel (825 kg)	30,00	0,270	1,11	43
3	■	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,39	0,230	0,02	10
4	■	Bitumenanstrich	0,50	0,230	0,02	14
5	■	Schaumglasplatte (Foamglas T4+)	16,00	0,039	4,10	36
6	■	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	5,00	0,700	0,07	11
7	■	Vlies PP	0,02	0,220	0,00	10
					$R_{si} / R_{se} =$	0,130 / 0,000
					R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =	5,473 / 5,473
Bauteil			53,413	5,473	105	

¹ nicht relevant für Ö3 BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946.A++ (0,16 W/m²K) sind notw. endig, um derartige Gebäude zu errichten. **RL6:** ÖB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie in Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die Öl-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt

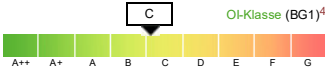
EFo 01a Plattenfundament, oberseitig gedämmt, Nassestrich

Boden: erdberührt - Wärmestrom nach unten (BG1)



0,160 W/m²K

U-Wert³

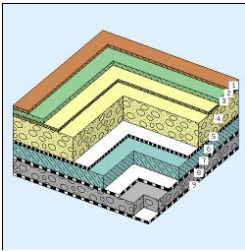


Masse	735,4 kg/m²	
E_{KON}	1,08 Punkte/m²	
PENRT	1668 MJ/m²	Nutzungs-d.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	99,8 kg CO ₂ /m²	
AP	0,351 kg SO ₂ /m²	

Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m²KW	ΔO13 Pkt/m²
1		Massivparkett	1,00	0,160	0,06	'10
2		Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m³)	5,00	1,330	0,04	9
3		Polyethylschaum (70 kg/m³)	1,00	0,050	0,20	3
4		XPS-G 30 > 180 mm (32 kg/m³)	24,00	0,042	5,71	45
5		Aluminium-Bitumendichtungsbahn	0,40	0,230	0,02	'14
6		Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m³)	15,00	2,300	0,07	34
7		Baupapier	0,03	²	²	'0
8		Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	15,00	²	²	'13
9		Vlies PP	0,02	²	²	'0
			$R_{21} / R_{22} =$		0,170 / 0,000	
			R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		6,267 / 6,267	
Bauteil			61,450	6,267	119	

EFo 01b Plattenfundament, oberseitig gedämmt, Nassestrich

Boden: erdberührt - Wärmestrom nach unten (BG1)



0,185 W/m²K

U-Wert³



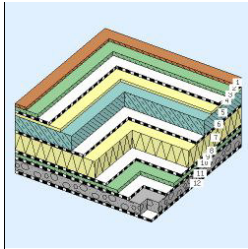
Masse	758,6 kg/m²	
E_{KON}	0,71 Punkte/m²	
PENRT	1121 MJ/m²	Nutzungs-d.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	70,9 kg CO ₂ /m²	
AP	0,281 kg SO ₂ /m²	

Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m²KW	ΔO13 Pkt/m²
1		Massivparkett	1,00	0,160	0,06	'10
2		Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m³)	5,00	1,330	0,04	9
3		Holzfaser WF-T (180 kg/m³)	2,00	0,051	0,39	3
4		Schüttungsdämmstoff aus expandiertem Perlite (100 kg/m³)	28,00	0,060	4,67	13
5		Aluminium-Bitumendichtungsbahn	0,40	0,230	0,02	'14
6		Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m³)	15,00	2,300	0,07	34
7		Baupapier	0,03	²	²	'0
8		Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	15,00	²	²	'13
9		Vlies PP	0,02	²	²	'0
			$R_{21} / R_{22} =$		0,170 / 0,000	
			R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		5,412 / 5,412	
Bauteil			66,450	5,412	87	

¹ nicht relevant für O13 BGO ² nicht relevant ³ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,15 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie in standgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ⁴ Für die O-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt

EFu 01a Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich

Boden: erdberührt - Wärmestrom nach unten (BG1)



0,141 W/m²K

U-Wert³



Ol-Klasse (BG1)⁴

E



Masse 969,1 kg/m²

E_{KON} 1,28 Punkte/m²

PENRT 2555 MJ/m²

GWP100 Summe 160 kg CO₂/m²

AP 0,577 kg SO₂/m²

Nutzungsd.:

nein

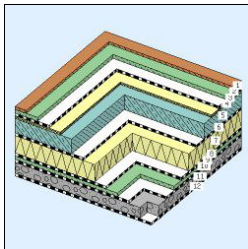
Art:

Neubau

Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m²K/W	ΔOI3 m²K/W	PKI/m²
1	■	Massivparkett	1,00	0,160	0,06	'10	
2	■	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	'8	
3	■	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,01	'2	'2	'10	
4	■	Glaswolle MW(GW)-T (80 kg/m ³)	3,00	0,035	0,86	10	
5	■	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	'46	
6	■	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,04	'2	'2	'11	
7	■	Schaumglasplatten	24,00	0,041	5,85	82	
8	■	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	1,00	'2	'2	'25	
9	■	Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton	5,00	'2	'2	'14	
10	■	Baupapier	0,03	'2	'2	'10	
11	■	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	15,00	'2	'2	'13	
12	■	Vlies PP	0,02	'2	'2	'10	
			R _s / R _{se} =		0,170 / 0,000		
			R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		7,076 / 7,076		
Bauteil			74,100	7,076	189		

EFu 01b Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich

Boden: erdberührt - Wärmestrom nach unten (BG1)



0,146 W/m²K

U-Wert³



Ol-Klasse (BG1)⁴

E



Masse 968,5 kg/m²

E_{KON} 1,37 Punkte/m²

PENRT 2404 MJ/m²

GWP100 Summe 149 kg CO₂/m²

AP 0,544 kg SO₂/m²

Nutzungsd.:

nein

Art:

Neubau

Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m²K/W	ΔOI3 m²K/W	PKI/m²
1	■	Massivparkett	1,00	0,160	0,06	'10	
2	■	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	'8	
3	■	Baupapier	0,03	0,170	0,00	'10	
4	■	Holzfaser WF-T (130 kg/m ³)	3,00	0,046	0,65	3	
5	■	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	'46	
6	■	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,04	'2	'2	'11	
7	■	Foamglas T4+	24,00	0,041	5,85	82	
8	■	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,80	'2	'2	'20	
9	■	Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton	5,00	'2	'2	'14	
10	■	Baupapier	0,03	'2	'2	'10	
11	■	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	15,00	'2	'2	'13	
12	■	Vlies PP	0,02	'2	'2	'10	
			R _s / R _{se} =		0,170 / 0,000		
			R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		6,873 / 6,873		
Bauteil			73,920	6,873	178		

¹ nicht relevant für OIB BG0 ² nicht relevant ³ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach QNORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,15 W/m²K) sind nicht endgültig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ⁴ Für die Öl-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt

Anhang 6: Vergleich $\Delta OI3_{KON}$ Fenster Herstellung

Alu-Fenster Dreifachverglasung

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer:

nein

Art: Neubau

$U_{w,e}^{*1}$
1,065W/m²K

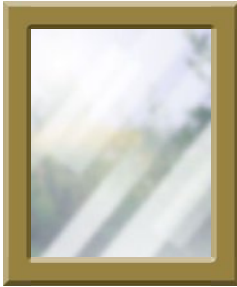
Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

$\Delta OI3:$
103
Pkt/m²

PENRT:
1.186,78
MJ/m²

GWP100 S:
44,7433
kg CO₂equ./m²

AP:
0,421367
kg SO₂equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	$\Delta OI3$
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 28 < Scheibenstärke <= 32	$U_g = 0,850$ W/m ² K	40
Rahmen	Hochwärmedämmender Alu Rahmen	$U_f = 1,100$ W/m ² K Rahmenbreite = 0,15 m	63
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1))		$\psi = 0,050$ W/mK	

Alu-Fenster Zweifachverglasung

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer:

nein

Art: Neubau

$U_{w,e}^{*1}$
1,246W/m²K

Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

$\Delta OI3:$
88
Pkt/m²

PENRT:
1.053,99
MJ/m²

GWP100 S:
35,2065
kg CO₂equ./m²

AP:
0,349876
kg SO₂equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	$\Delta OI3$
Verglasung	Zweifach-Wärmeschutzglas, Argon, Scheibenstärke >= 24mm	$U_g = 1,150$ W/m ² K	24
Rahmen	Hochwärmedämmender Alu Rahmen	$U_f = 1,100$ W/m ² K Rahmenbreite = 0,15 m	63
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1))		$\psi = 0,050$ W/mK	

Hartholz-Fenster Dreifachverglasung

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer:
nein
Art: Neubau

U_w¹
1,217W/m²K

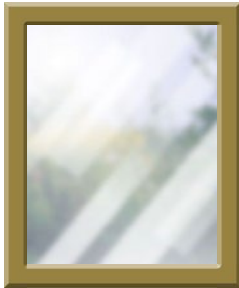
Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

ΔOI3:
67
Pkt/m²

PENRT:
753,26
MJ/m²

GWP100 S:
-6,7980
kg CO₂ equ./m²

AP:
0,319960
kg SO₂ equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	ΔOI3
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 28 < Scheibenstärke <= 32	U _g = 0,850 W/m ² K	45
Rahmen	Holz-Rahmen Hartholz <= 91 Stockrahmentiefe < 109	U _f = 1,600 W/m ² K Rahmenbreite = 0,12 m	22
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1))		ψ = 0,050 W/mK	

Hartholz-Fenster Zweifachverglasung

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer:
nein
Art: Neubau

U_w¹
1,419W/m²K

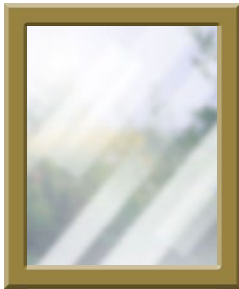
Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

ΔOI3:
49
Pkt/m²

PENRT:
604,71
MJ/m²

GWP100 S:
-17,4662
kg CO₂ equ./m²

AP:
0,239987
kg SO₂ equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	ΔOI3
Verglasung	Zweifach-Wärmeschutzglas, Argon, Scheibenstärke >= 24mm	U _g = 1,150 W/m ² K	27
Rahmen	Holz-Rahmen Hartholz <= 91 Stockrahmentiefe < 109	U _f = 1,600 W/m ² K Rahmenbreite = 0,12 m	22
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1))		ψ = 0,050 W/mK	

Holz-Alu-Fenster Dreifachverglasung

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer:
nein
Art: Neubau

$U_{w,i}$
1,217W/m²K

Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

ΔOI3:
86
Pkt/m²

PENRT:
927,31
MJ/m²

GWP100 S:
24,2743
kg CO₂ equ./m²

AP:
0,380033
kg SO₂ equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	ΔOI3
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 28 < Scheibenstärke <= 32	$U_g = 0,850$ W/m ² K	45
Rahmen	Holz-Alu-Rahmen Hartholz <= 91 Stockrahmentiefe < 109	$U_f = 1,600$ W/m ² K Rahmenbreite = 0,12 m	41
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1))		$\psi = 0,050$ W/mK	

Holz-Alu-Fenster Zweifachverglasung

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer:
nein
Art: Neubau

$U_{w,i}$
1,419W/m²K

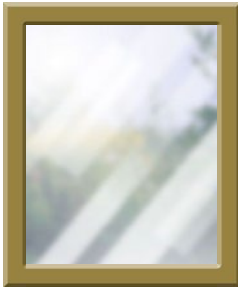
Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

ΔOI3:
68
Pkt/m²

PENRT:
778,77
MJ/m²

GWP100 S:
13,6061
kg CO₂ equ./m²

AP:
0,300060
kg SO₂ equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	ΔOI3
Verglasung	Zweifach-Wärmeschutzglas, Argon, Scheibenstärke >= 24mm	$U_g = 1,150$ W/m ² K	27
Rahmen	Holz-Alu-Rahmen Hartholz <= 91 Stockrahmentiefe < 109	$U_f = 1,600$ W/m ² K Rahmenbreite = 0,12 m	41
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1))		$\psi = 0,050$ W/mK	

PVC-Alu-Fenster Dreifachverglasung

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer:
nein
Art: Neubau

U_w:
1,103W/m²K

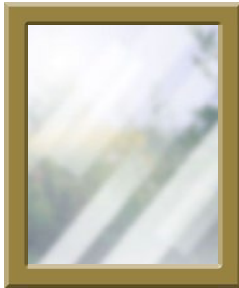
Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

ΔOI3:
133
Pkt/m²

PENRT:
1.686,90
MJ/m²

GWP100 S:
92,1790
kg CO₂ equ./m²

AP:
0,460616
kg SO₂ equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	ΔOI3
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 28 < Scheibenstärke <= 32	U _g = 0,850 W/m ² K	45
Rahmen	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	U _f = 1,250 W/m ² K Rahmenbreite = 0,12 m	88
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1))		ψ = 0,050 W/mK	

PVC-Alu-Fenster Zweifachverglasung

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer:
nein
Art: Neubau

U_w:
1,305W/m²K

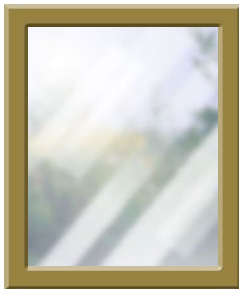
Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

ΔOI3:
116
Pkt/m²

PENRT:
1.538,36
MJ/m²

GWP100 S:
81,5108
kg CO₂ equ./m²

AP:
0,380643
kg SO₂ equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	ΔOI3
Verglasung	Zweifach-Wärmeschutzglas, Argon, Scheibenstärke >= 24mm	U _g = 1,150 W/m ² K	27
Rahmen	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	U _f = 1,250 W/m ² K Rahmenbreite = 0,12 m	88
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1))		ψ = 0,050 W/mK	

PVC-Fenster Dreifachverglasung

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer:
nein
Art: Neubau

$U_{w,i}$
1,070W/m²K

Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

ΔOI3:
114
Pkt/m²

PENRT:
1.468,47
MJ/m²

GWP100 S:
76.6883
kg CO₂ equ./m²

AP:
0,392034
kg SO₂ equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	ΔOI3
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 28 < Scheibenstärke <= 32	U _g = 0,850 W/m ² K	45
Rahmen	Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	U _f = 1,150 W/m ² K Rahmenbreite = 0,12 m	69
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1))		ψ = 0,050 W/mK	

PVC-Fenster Zweifachverglasung

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer:
nein
Art: Neubau

$U_{w,i}$
1,273W/m²K

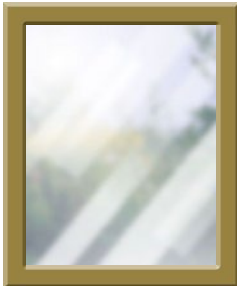
Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

ΔOI3:
97
Pkt/m²

PENRT:
1.319,92
MJ/m²

GWP100 S:
66.0201
kg CO₂ equ./m²

AP:
0,312061
kg SO₂ equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	ΔOI3
Verglasung	Zweifach-Wärmeschutzglas, Argon, Scheibenstärke >= 24mm	U _g = 1,150 W/m ² K	27
Rahmen	Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	U _f = 1,150 W/m ² K Rahmenbreite = 0,12 m	69
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1))		ψ = 0,050 W/mK	

Anhang 7: Vergleich $\Delta OI3_{KON}$ Fenster Lebenszyklus

Alu-Fenster Dreifachverglasung

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer: ja, ganzzahlig
Art: Neubau

U_w'
1,065W/m²K

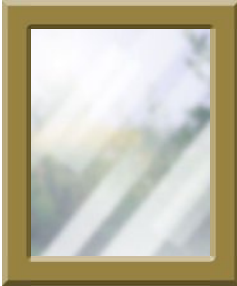
Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

$\Delta OI3:$
212
Pkt/m²

PENRT:
2.373,56
MJ/m²

GWP100 S:
121,1956
kg CO₂ equ./m²

AP:
0,842734
kg SO₂ equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	$\Delta OI3$
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 28 < Scheibenstärke <= 32	U _g = 0,850 W/m ² K	80
Rahmen	Hochwärmedämmender Alu Rahmen	U _f = 1,100 W/m ² K Rahmenbreite = 0,15 m	132
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1))		ψ = 0,050 W/mK	

Alu-Fenster Zweifachverglasung

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer: ja, ganzzahlig
Art: Neubau

U_w'
1,246W/m²K

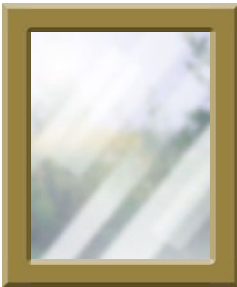
Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

$\Delta OI3:$
181
Pkt/m²

PENRT:
2.107,98
MJ/m²

GWP100 S:
102,1222
kg CO₂ equ./m²

AP:
0,699752
kg SO₂ equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	$\Delta OI3$
Verglasung	Zweifach-Wärmeschutzglas, Argon, Scheibenstärke >= 24mm	U _g = 1,150 W/m ² K	49
Rahmen	Hochwärmedämmender Alu Rahmen	U _f = 1,100 W/m ² K Rahmenbreite = 0,15 m	132
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1))		ψ = 0,050 W/mK	

Hartholz-Fenster Dreifachverglasung

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer: ja, ganzzahlig
Art: Neubau

U_w'
1,217W/m²K

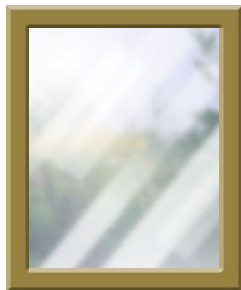
Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

ΔOI3:
219
Pkt/m²

PENRT:
2.259,77
MJ/m²

GWP100 S:
92,1071
kg CO₂ equ./m²

AP:
0,959879
kg SO₂ equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	ΔOI3
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 28 < Scheibenstärke <= 32	U _g = 0,850 W/m ² K	134
Rahmen	Holz-Rahmen Hartholz <= 91 Stockrahmentiefe < 109	U _f = 1,600 W/m ² K Rahmenbreite = 0,12 m	85
ψ (lin. Wärmebrückencoef.) Richtwert (Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1))		ψ = 0,050 W/mK	

Hartholz-Fenster Zweifachverglasung

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer: ja, ganzzahlig
Art: Neubau

U_w'
1,419W/m²K

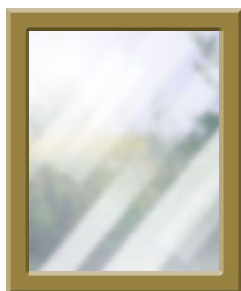
Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

ΔOI3:
166
Pkt/m²

PENRT:
1.814,14
MJ/m²

GWP100 S:
60,1025
kg CO₂ equ./m²

AP:
0,719961
kg SO₂ equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	ΔOI3
Verglasung	Zweifach-Wärmeschutzglas, Argon, Scheibenstärke >= 24mm	U _g = 1,150 W/m ² K	82
Rahmen	Holz-Rahmen Hartholz <= 91 Stockrahmentiefe < 109	U _f = 1,600 W/m ² K Rahmenbreite = 0,12 m	85
ψ (lin. Wärmebrückencoef.) Richtwert (Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1))		ψ = 0,050 W/mK	

Holz-Alu-Fenster Dreifachverglasung

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer: ja, ganzjährig
Art: Neubau

U_g:
1,217W/m²K

Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

ΔOI3:
178
Pkt/m²

PENRT:
1.854,62
MJ/m²

GWP100 S:
87,4410
kg CO₂ equ./m²

AP:
0,760065
kg SO₂ equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	ΔOI3
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 28 < Scheibenstärke <= 32	U _g = 0,850 W/m ² K	89
Rahmen	Holz-Alu-Rahmen Hartholz <= 91 Stockrahmentiefe < 109	U _f = 1,600 W/m ² K Rahmenbreite = 0,12 m	89
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1))		ψ = 0,050 W/mK	

Holz-Alu-Fenster Zweifachverglasung

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer: ja, ganzjährig
Art: Neubau

U_g:
1,419W/m²K

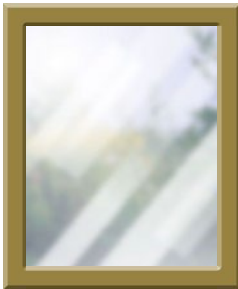
Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

ΔOI3:
143
Pkt/m²

PENRT:
1.557,53
MJ/m²

GWP100 S:
66,1046
kg CO₂ equ./m²

AP:
0,600120
kg SO₂ equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	ΔOI3
Verglasung	Zweifach-Wärmeschutzglas, Argon, Scheibenstärke >= 24mm	U _g = 1,150 W/m ² K	54
Rahmen	Holz-Alu-Rahmen Hartholz <= 91 Stockrahmentiefe < 109	U _f = 1,600 W/m ² K Rahmenbreite = 0,12 m	89
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1))		ψ = 0,050 W/mK	

PVC-Alu-Fenster Dreifachverglasung

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer: ja, ganzzahlig
Art: Neubau

$U_{w,i}$
1,103W/m²K

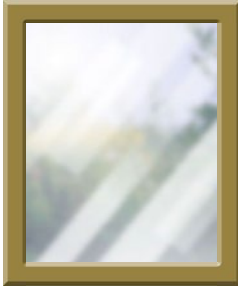
Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

ΔOI3:
266
Pkt/m²

PENRT:
3.373,80
MJ/m²

GWP100 S:
184,9129
kg CO₂ equ./m²

AP:
0,921231
kg SO₂ equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	ΔOI3
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 28 < Scheibenstärke <=	U _g = 0,850 W/m ² K	89
Rahmen	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	U _f = 1,250 W/m ² K Rahmenbreite = 0,12 m	177
ψ (lin. Wärmebrückencoef.) Richtwert (Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1))		ψ = 0,050 W/mK	

PVC-Alu-Fenster Zweifachverglasung

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer: ja, ganzzahlig
Art: Neubau

$U_{w,i}$
1,305W/m²K

Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

ΔOI3:
231
Pkt/m²

PENRT:
3.076,71
MJ/m²

GWP100 S:
163,5765
kg CO₂ equ./m²

AP:
0,761286
kg SO₂ equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	ΔOI3
Verglasung	Zweifach-Wärmeschutzglas, Argon, Scheibenstärke >= 24mm	U _g = 1,150 W/m ² K	54
Rahmen	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	U _f = 1,250 W/m ² K Rahmenbreite = 0,12 m	177
ψ (lin. Wärmebrückencoef.) Richtwert (Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1))		ψ = 0,050 W/mK	

PVC-Fenster Dreifachverglasung

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer: ja, ganzzahlig
Art: Neubau

U_w:
1,070W/m²K

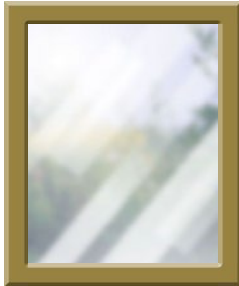
Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

ΔOI3:
456
Pkt/m²

PENRT:
5.873,87
MJ/m²

GWP100 S:
308,3489
kg CO₂ equ./m²

AP:
1,568134
kg SO₂ equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	ΔOI3
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 28 < Scheibenstärke <= 32	U _g = 0,850 W/m²K	178
Rahmen	Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	U _f = 1,150 W/m²K Rahmenbreite = 0,12 m	278
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1))		ψ = 0,050 W/mK	

PVC-Fenster Zweifachverglasung

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer: ja, ganzzahlig
Art: Neubau

U_w:
1,273W/m²K

Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

ΔOI3:
387
Pkt/m²

PENRT:
5.279,69
MJ/m²

GWP100 S:
265,6761
kg CO₂ equ./m²

AP:
1,248244
kg SO₂ equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	ΔOI3
Verglasung	Zweifach-Wärmeschutzglas, Argon, Scheibenstärke >= 24mm	U _g = 1,150 W/m²K	109
Rahmen	Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	U _f = 1,150 W/m²K Rahmenbreite = 0,12 m	278
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1))		ψ = 0,050 W/mK	

Anhang 8: IBO Musterhaus_Holz_Leichtbau_BG1_lc_gängig

Nutzungsdauer berücksichtigt: nein

Art: Neubau

BGF: 157,6 m²

BZF (OI3): 197 m²

l_e: 1,45 m



Opake und transparente Bauteile

Fläche	Bauteil	ΔOI3		PENRT MJ	GWP100 S kg CO ₂ equ.	AP kg SO ₂ equ.	E _{CO₂} Punkte
		BG1, l _e	pro m ² Bt				
229,40 m ²	AWI 03 a_Holzständer-Außenwand, verputzt	18	72	240,6	-1,10	0,0946	1,25
79,10 m ²	DAI 05 a_Doppel-T-Träger-Flachdach	5	59	94,0	-0,87	0,0208	1,38
101,90 m ²	EAm 02 a Erdberührte Stahlbeton-Außenwand	16	144	270,7	15,95	0,0497	1,27
78,60 m ²	Efu 01 a Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich	16	189	249,8	15,67	0,0565	1,28
78,60 m ²	GDI 01 a_Leichtbau- (oder Tram-) Geschoßdecke, Nassestrich	4	47	71,0	-2,20	0,0191	0,79
134,80 m ²	IWM 01 a Ständer-Scheidewand, nichttragend	3	17	38,4	2,08	0,0096	0,14
78,60 m ²	KDI 01 a_Leichtbau-Kellerdecke	4	43	62,7	-1,77	0,0184	1,01
22,90 m ²	PVC-Fenster	3	107	37,6	2,03	0,0109	
Summe				1.064,8	29,79	0,2795	1,01

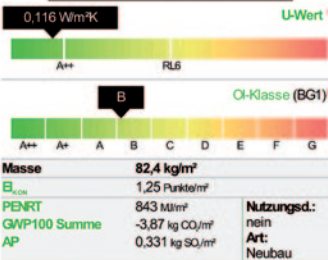
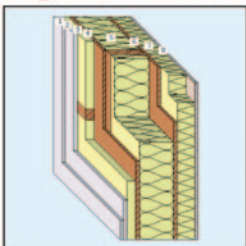


Gebäude gesamt

OI3	PENRT MJ	GWP100 S kg CO ₂ equ.	AP kg SO ₂ equ.	E Punkte
36	1.064,8	29,79	0,2795	1,01

AWI 03 a _Holzständer-Außenwand, verputzt

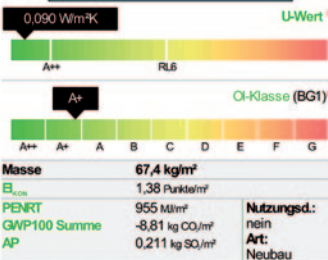
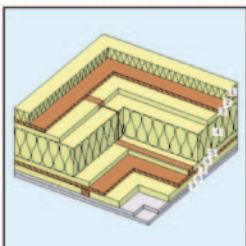
Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG1)



Nr. Typ	Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔCl3 Pkte/m ²
1	Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,50	0,250	0,06	4
2	Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,50	0,250	0,06	4
3	Mineralwolleplatten zw. horizontalen Latten (Installationsebene) 56,3 cm (90%) Glaswolle MM(GW)-W (18 kg/m ³) 6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, techni	5,00	0,038	1,32	3
4	Holzspanplatten innen (650 kg/m ³)	1,80	0,130	0,14	3
5	Mineralwolleplatten zw. vertikalen Pfosten 56,3 cm (90%) Glaswolle MM(GW)-W (18 kg/m ³) 6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, techni	20,00	0,038	5,26	13
6	Holzspanplatten (650 kg/m ³)	1,60	0,130	0,12	3
7	Steinwolle MW(SW)-PT 10 (140 kg/m ³)	10,00	0,042	2,38	41
8	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)	0,19	0,800	0,00	1
		R _s / R _{s,e} =		0,130 / 0,040	
		R' / R' (max. relativer Fehler: 3,0%) =		8,866 / 8,346	
Bauteil		41,990	8,606	72	

DAI 05 a _Doppel-T-Träger-Flachdach

Decke, Dach: Flach- oder Schrägdach gegen Außenluft - nicht hinterlüftet - Wärmestrom nach oben (BG1)

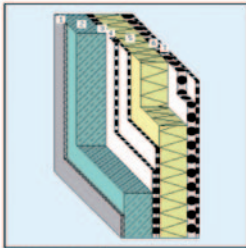


Nr. Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔCl3 Pkte/m ²
1	XPS-G 20 20 bis 60 mm (32 kg/m ³)	8,00	0,040	2,00	15
2	Holzspanplatten außen (650 kg/m ³)	1,80	0,130	0,14	5
3	Inhomogen (Elemente quer bzw. parallel zur Traufe) 57,5 cm (92%) Glaswolle MM(GW)-W (18 kg/m ³) 5 cm (8%) OSB-Platten (650 kg/m ³)	4,00	0,038	1,05	3
4	Inhomogen (Elemente quer bzw. parallel zur Traufe) 61,7 cm (99%) Glaswolle MM(GW)-W (18 kg/m ³) 0,9 cm (1%) Sperrholz und Furnierschichtholz Innenanwendung (6	22,00	0,038	5,79	16
5	Inhomogen (Elemente quer bzw. parallel zur Traufe) 57,5 cm (92%) Glaswolle MM(GW)-W (18 kg/m ³) 5 cm (8%) OSB-Platten (650 kg/m ³)	4,00	0,130	0,31	1
6	Holzspanplatten innen (650 kg/m ³)	1,80	0,130	0,14	3
7	Inhomogen (Elemente längs bzw. normal zur Traufe) 56,3 cm (90%) Glaswolle MM(GW)-W (18 kg/m ³) 6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, techni	5,00	0,038	1,32	3
8	Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,50	0,250	0,06	4
9	Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,50	0,250	0,06	4
		R _s / R _{s,e} =		0,100 / 0,040	
		R' / R' (max. relativer Fehler: 2,0%) =		11,385 / 10,949	
Bauteil		49,600	11,167	59	

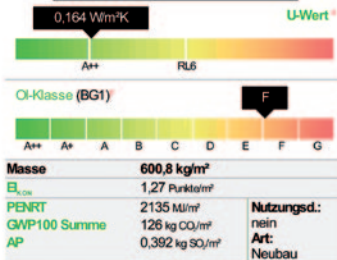
¹ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,13 Wm²/K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,35 Wm²/K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt. U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 Wm²/K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,20 Wm²/K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

EAm 02 a Erdberührte Stahlbeton-Außenwand

Wand: erdberührt (BG1)

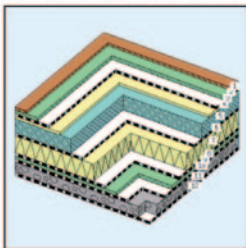


Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m²KW	Δ <i>0</i> 3 Kt/m²
1	Spachtel - Gipsputz	0,30	0,800	0,00	1
2	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m³)	25,00	2,300	0,11	57
3	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,78	0,230	0,03	19
4	Bitumenanstrich	0,24	0,230	0,01	7
5	XPS-G 50 > 180 mm (38 kg/m³)	24,00	0,042	5,71	54
6	Drainplatte EPS	8,00	1,000	0,08	6
7	Vlies PP	0,02	0,220	0,00	0
		$R_s / R_{s,e} =$		0,130 / 0,000	
		$R^* / R^* (max. relativer Fehler: 0,0\%) =$		6,082 / 6,082	
Bauteil		58,343	6,082	144	

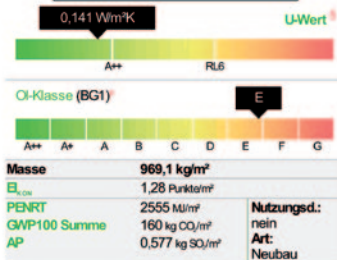


Efu 01 a Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich

Boden: erdberührt - Wärmestrom nach unten (BG1)



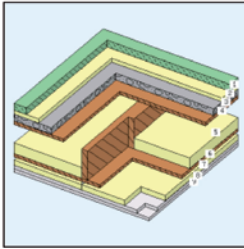
Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m²KW	Δ <i>0</i> 3 Kt/m²
1	Massivparkett	1,00	0,160	0,06	10
2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³)	5,00	1,100	0,05	8
3	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,01			0
4	Glaswolle MW(GW)-T (80 kg/m³)	3,00	0,035	0,86	10
5	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m³)	20,00	2,300	0,09	46
6	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,04			1
7	Schaumglasplatten	24,00	0,041	5,85	82
8	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	1,00			25
9	Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton	5,00			4
10	Baupapier	0,03			4
11	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	15,00			3
12	Vlies PP	0,02			0
		$R_s / R_{s,e} =$		0,170 / 0,000	
		$R^* / R^* (max. relativer Fehler: 0,0\%) =$		7,076 / 7,076	
Bauteil		74,100	7,076	189	



nicht relevant für ÖIG BGO U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946: A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,16 W/m²K) sind notwendig, um dazugehörige Gebäude zu errichten. RL6: ÖIG Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. Für die ÖK-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt nicht relevant U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946: A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,15 W/m²K) sind notwendig, um dazugehörige Gebäude zu errichten. RL6: ÖIG Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

GDI 01 a _Leichtbau- (oder Tram-) Geschoßdecke, Nassestrich

Decke, Dach: Decke gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach oben (BG1)



0,227 W/m²K U-Wert²



A OI-Klasse (BG1)³

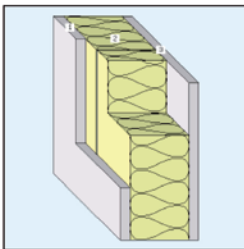


Masse	257,5 kg/m ²	
E _{1,con}	0,79 Punkte/m ²	
PENRT	726 MJ/m ²	Nutzungs ⁴ : nein
GWP100 Summe	-22,5 kg CO ₂ /m ²	Art: Neubau
AP	0,195 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Pkt/m ²
1	Zement- und Zementfließgestrich (2000 kg/m ²)	5,00	1,330	0,04	9
2	Glaswolle MM(GW)-T (80 kg/m ²)	3,00	0,035	0,86	10
3	Spaltschüttung (leicht zementgebunden)	5,00	0,900	0,06	1
4	OSB-Platte	2,20	0,130	0,17	5
5	Inhomogen (Elemente längs bzw. normal zur Traufe)	22,00			
	53,5 cm (54%) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 136 <	14,00	0,875	0,16	0
	53,5 cm (31%) Glaswolle MM(GW)-W (18 kg/m ²)	8,00	0,038	2,11	5
	9 cm (14%) Nutzholz (475 kg/m ² - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisc	22,00	0,120	1,83	-1
6	OSB-Platte	2,20	0,130	0,17	5
7	Mineralwolle zw. Schwingbügel	5,00			
	62,4 cm (20%) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 6 <	1,00	0,071	0,14	0
	62,4 cm (80%) Glaswolle MM(GW)-W (18 kg/m ²)	4,00	0,038	1,05	3
	0,1 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	5,00	60,000	0,00	2
8	Gipskartonplatte	1,50	0,210	0,07	4
9	Gipskartonplatte	1,50	0,210	0,07	4
		R _s /R _{se} =		0,100/0,100	
		R'/R" (max. relativer Fehler: 14,1%) =		5,020/3,779	
Bauteil		47,400	4,400	47	

IWI 01 a Ständer-Scheidewand, nichttragend

Wand: gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) (BG1)



0,659 W/m²K U-Wert⁴



A OI-Klasse (BG1)³

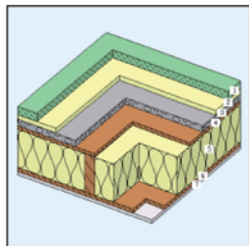


Masse	25,7 kg/m ²	
E _{1,con}	0,14 Punkte/m ²	
PENRT	229 MJ/m ²	Nutzungs ⁴ : nein
GWP100 Summe	12,4 kg CO ₂ /m ²	Art: Neubau
AP	0,0571 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Pkt/m ²
1	Gipskartonplatte (900 kg/m ²)	1,25	0,250	0,05	3
2	Glaswolle zw. C-Blechprofilständern	7,50			
	62,3 cm (100%) Glaswolle MM(GW)-W (18 kg/m ²)	7,50	0,038	1,97	5
	0,2 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	7,50	50,000	0,00	5
3	Gipskartonplatte (900 kg/m ²)	1,25	0,250	0,05	3
		R _s /R _{se} =		0,130/0,130	
		R'/R" (max. relativer Fehler: 51,3%) =		2,294/0,739	
Bauteil		10,000	1,516	17	

¹ nicht relevant für OI3 BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derzeitige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt ⁴ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++ U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind notwendig, um derzeitige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,60 W/m²K) für alle

KDI 01 a_Leichtbau-Kellerdecke



0,142 W/m²K

U-Wert¹



A++

OK-Klasse (BG1)²



Masse	228,0 kg/m ²	
E _{CO2}	1,01 Punkte/m ²	
PENRT	641 MJ/m ²	Nutzungsdl.: nein
GWP100 Summe	-18,1 kg CO ₂ /m ²	Art: Neubau
AP	0,188 kg SO ₂ /m ²	

Boden: gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach unten (BG1)

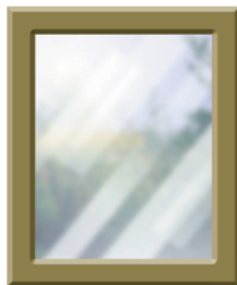
Nr. Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m²KW	ΔOI3 Pkt/m²
1 Zement- und Zementfliesestrich (2000 kg/m ³)	5,00	1,330	0,04	9
2 Glaswolle MM(GW)-T (80 kg/m ³)	3,00	0,035	0,86	10
3 Splittschüttung (leicht zementgebunden)	4,00	0,700	0,06	1
4 OSB-Platte	2,20	0,130	0,17	5
5 Inhomogen (Elemente längs)	24,00			
56,3 cm (90%) Glaswolle MM(GW)-W (18 kg/m ³)	24,00	0,038	6,32	16
6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, techni	24,00	0,120	2,00	-0
6 Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getrockne	2,40	0,120	0,20	-0
7 Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,50	0,250	0,06	4
	R _s / R _{se} =	0,170 / 0,170		
	R' / R* (max. relativer Fehler: 2,0%) =	7,202 / 6,916		
Bauteil	42,100	7,059	43	

PVC-Fenster

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer:
nein
Art: Neubau

U _f ²	Breite x Höhe:	ΔOI3:	PENRT:	GWP100 S:	AP:
1,042 W/m²K	1,23 x 1,48 m (entspricht Normfenster)	107 Pkt/m²	1.320,73 MJ/m²	71,1446 kg CO ₂ equ./m²	0,382510 kg SO ₂ equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	ΔOI3
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 28 < Scheibenstärke <= 32	U _j = 0,850 W/m²K	50
Rahmen	Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen	U _f = 1,100 W/m²K Rahmenbreite = 0,15 m	57
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf < 1,4))		ψ = 0,040 W/mK	

¹ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RLB: ÖIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ² Für die OK-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt - berechnet nach ÖNORM EN ISO 10077

Anhang 9: IBO Musterhaus_Holz_Leichtbau_BG1_Ic_optimiert

Nutzungsdauer berücksichtigt: nein

Art: Neubau

BGF: 157,6 m²

BZF (OI3): 197 m²

I_c: 1,45 m



Opake und transparente Bauteile

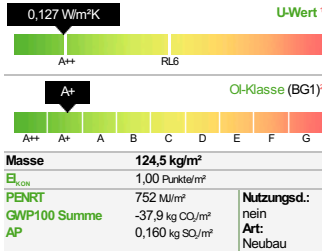
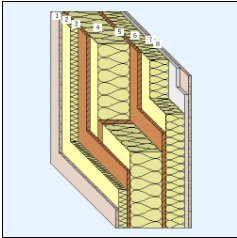
Fläche	Bauteil	ΔOI3		PENRT MJ	GWP100 S kg CO ₂ equ. pro m ² KOF	AP kg SO ₂ equ.	E _(OI3) Punkte pro m ² Bt
		BG1, I _c	pro m ² Bt				
229,40 m ²	AWM 03 b Holzständer-Außenwand, verputzt	10	40	214,6	-10,81	0,0458	1,00
79,10 m ²	DAI 05 b Doppel-T-Träger-Flachdach	5	56	93,4	-2,55	0,0211	1,15
101,90 m ²	EAm 02 b Erdberührte Stahlbeton-Außenwand	16	144	264,0	16,58	0,0502	1,05
78,60 m ²	Efu 01 b Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich	15	178	235,0	14,58	0,0532	1,37
78,60 m ²	GDI 01 b Leichtbau- (oder Tram-) Geschoßdecke, Nassestrich	3	39	60,8	-3,61	0,0180	0,64
134,80 m ²	IM 01 b Ständer-Scheidewand, nichttragend	1	9	22,9	-0,17	0,0062	0,12
78,60 m ²	KDI 01 b Leichtbau-Kellerdecke	4	48	82,1	-3,64	0,0194	0,90
22,90 m ²	Holz-Fenster	2	78	23,3	0,74	0,0100	
Summe				996,2	11,13	0,2239	0,86



Gebäude gesamt

OI3	PENRT MJ	GWP100 S kg CO ₂ equ. pro m ² KOF	AP kg SO ₂ equ.	E Punkte pro m ² Bt
25	996,2	11,13	0,2239	0,86

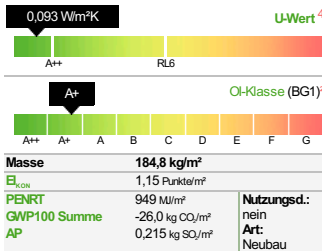
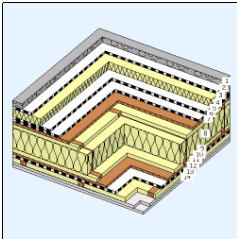
AWI 03 b Holzständer-Außenwand, verputzt



Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG1)

Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² KW	ΔOIB Pkt/m ²
1	Lehmputz	1,50	0,810	0,02	1
2	Holzvolle Platte WMD magnesitgebunden (550 kg/m ²)	5,00	0,140	0,36	6
3	OSB-Platten (650 kg/m ²)	1,80	0,130	0,14	4
4	Flachs zw. vertikalen Pfosten	20,00			
	56,3 cm (90%) Flachs Haus Wärmedämmplatte DP, Dämmplatte C	20,00	0,040	5,00	13
	6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ² - zB Fichte/Tanne) - rauh, techni:	20,00	0,120	1,67	-0
5	Nutzholz (475 kg/m ² - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch getrockne	2,40	0,120	0,20	-0
6	Hanf	12,00	0,045	2,67	8
7	Klebspachtel Mittelbett	1,30	1,000	0,01	7
8	Siikatputz (ohne Kunstharzzusatz)	0,19	0,800	0,00	1
		$R_{0,1} / R_{0,2} =$		0,130 / 0,040	
		R' / R^* (max. relativer Fehler: 2,0%) =		8,053 / 7,733	
Bauteil		44,190	7,893	40	

DAI 05 b Doppel-T-Träger-Flachdach



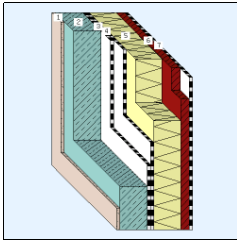
Decke, Dach: Flach- oder Schrägdach gegen Außenluft - nicht hinterlüftet - Wärmestrom nach oben (BG1)

Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² KW	ΔOIB Pkt/m ²
1	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	6,00	0,700	0,09	-1
2	Vlies PP	0,10	0,220	0,00	-1
3	XPS-G 30 80 bis 100 mm (32 kg/m ³)	8,00	0,038	2,11	15
4	Abdichtung PE	0,20	0,500	0,00	-7
5	Vlies PP	0,02	0,220	0,00	-0
6	OSB-Platten (650 kg/m ²)	1,80	0,130	0,14	4
7	Inhomogen (Elemente quer bzw. parallel zur Traufe)	4,00			
	57,5 cm (92%) Zellulose-Einblasdämmung horizontal (36 kg/m ³)	4,00	0,041	0,98	1
	5 cm (8%) OSB-Platten (650 kg/m ²)	4,00	0,130	0,31	1
8	Inhomogen (Elemente quer bzw. parallel zur Traufe)	22,00			
	61,7 cm (99%) Zellulose-Einblasdämmung horizontal (36 kg/m ³)	22,00	0,041	5,37	4
	0,9 cm (1%) Sperrholz und Furnierschichtholz Innenanwendung (6	22,00	0,150	1,47	1
9	Inhomogen (Elemente quer bzw. parallel zur Traufe)	4,00			
	57,5 cm (92%) Zellulose-Einblasdämmung horizontal (36 kg/m ³)	4,00	0,041	0,98	1
	5 cm (8%) OSB-Platten (650 kg/m ²)	4,00	0,130	0,31	1
10	OSB-Platten (650 kg/m ²)	1,80	0,130	0,14	4
11	Dampfbremse PE	0,02	0,500	0,00	-1
12	Inhomogen (Elemente längs bzw. normal zur Traufe)	5,00			
	56,3 cm (90%) Schafwolle-Dämmfüllz (30 kg/m ³)	5,00	0,040	1,25	2
	6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ² - zB Fichte/Tanne) - rauh, techni:	5,00	0,120	0,42	-0
13	Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,25	0,400	0,03	6
14	Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,25	0,400	0,03	6
		$R_{0,1} / R_{0,2} =$		0,100 / 0,040	
		R' / R^* (max. relativer Fehler: 1,7%) =		10,928 / 10,563	
Bauteil		55,440	10,745	56	

¹ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,13 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,35 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. Für die Öl-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt - nicht relevant für ÖIB BG1. ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,20 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

EAm 02 b Erdberührte Stahlbeton-Außenwand

Wand: erdberührt (BG1)

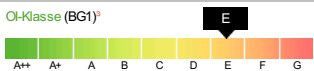
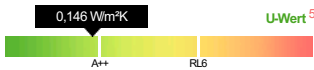
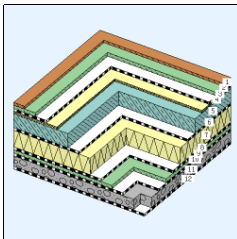


Masse	716,8 kg/m ²	
E _{CON}	1,05 Punkte/m ²	
PENRT	2083 MJ/m ²	Nutzungs- sd.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	131 kg CO ₂ /m ²	
AP ⁴	0,396 kg SO ₂ /m ²	

Nr. Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔQi3 m ² Kd/m ²
1 Lehmputz	1,50	0,810	0,02	1
2 Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	25,00	2,300	0,11	57
3 Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,78	0,230	0,03	19
4 Bitumenanstrich	0,24	0,230	0,01	7
5 XPS-G 50 > 180 mm (38 kg/m ³)	24,00	0,042	5,71	54
6 Beton-Drainsteine	8,00	1,000	0,08	6
7 Vlies PP	0,02	0,220	0,00	0
		R _s / R _{se} =	0,130 / 0,000	
		R' / R" (max. relativer Fehler: 0,0%) =	6,097 / 6,097	
Bauteil			59,543	6,097 144

Efu 01 b Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich

Boden: erdberührt - Wärmestrom nach unten (BG1)



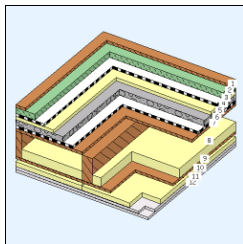
Masse	968,5 kg/m ²	
E _{CON}	1,37 Punkte/m ²	
PENRT	2404 MJ/m ²	Nutzungs- sd.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	149 kg CO ₂ /m ²	
AP ⁴	0,544 kg SO ₂ /m ²	

Nr. Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔQi3 m ² Kd/m ²
1 Massivparkett	1,00	0,160	0,06	10
2 Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	8
3 Baupapier	0,03	0,170	0,00	0
4 Holzfaser WF-T (130 kg/m ³)	3,00	0,046	0,65	3
5 Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
6 Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,04	4	4	1
7 Foamglas T4+	24,00	0,041	5,85	82
8 Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,80	4	4	20
9 Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton	5,00	4	4	4
10 Baupapier	0,03	4	4	0
11 Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	15,00	4	4	3
12 Vlies PP	0,02	4	4	0
		R _s / R _{se} =	0,170 / 0,000	
		R' / R" (max. relativer Fehler: 0,0%) =	6,873 / 6,873	
Bauteil			73,920	6,873 178

¹ nicht relevant für Qi3 BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++ (0,16 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die Qi-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt ⁴ nicht relevant ⁵ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++: U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,15 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

GDI 01 b Leichtbau- (oder Tram-) Geschoßdecke, Nassestrich

Decke, Dach: Decke gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach oben (BG1)



0,227 W/m²K

U-Wert²



A

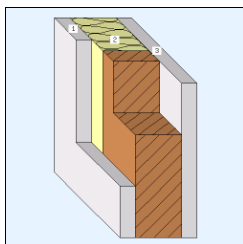
OI-Klasse (BG1)³



Masse	259,0 kg/m ²	
E_{CON}	0,64 Punkte/m ²	
PENRT	622 MJ/m ²	Nutzungsd.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	-36,9 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,184 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔG13 Fkt/m ²
1	Massivparkett	1,00	0,160	0,06	10
2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	8
3	Baupapier	0,09	0,170	0,01	0
4	Glaswolle MW(GW)-W (32 kg/m ³)	3,00	0,035	0,86	4
5	Splittschüttung (leicht zementgebunden)	5,00	0,700	0,07	1
6	Baupapier	0,03	0,170	0,00	0
7	Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getrockne	2,40	0,120	0,20	-0
8	Inhomogen (Elemente längs bzw. normal zur Traufe)	22,00			
	53,5 cm (54%) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 136 <	14,00	0,875	0,16	0
	53,5 cm (31%) Schafwolle-Dämmfilz (30 kg/m ³)	8,00	0,040	2,00	3
	9 cm (14%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisc	22,00	0,120	1,83	-1
9	Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getrockne	2,40	0,120	0,20	-0
10	Schafwolle zw. Schwingbügel	5,00			
	62,4 cm (20%) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 6 < d ·	1,00	0,071	0,14	0
	62,4 cm (80%) Schafwolle-Dämmfilz (30 kg/m ³)	4,00	0,040	1,00	2
	0,1 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	5,00	50,000	0,00	2
11	Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,25	0,400	0,03	6
12	Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,25	0,400	0,03	6
				0,100 / 0,100	
				R _e / R _s =	
				R' / R* (max. relativer Fehler: 12,7%) =	4,954 / 3,841
Bauteil		48,418		4,398	39

IWI 01 b Ständer-Scheidewand, nichttragend Wand: gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) (BG1)



U-Wert⁴

1,137 W/m²K



OI-Klasse (BG1)³

C

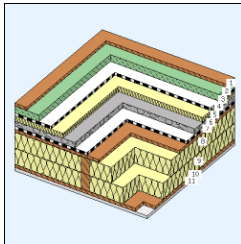


Masse	25,1 kg/m ²	
E_{CON}	0,12 Punkte/m ²	
PENRT	137 MJ/m ²	Nutzungsd.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	-1,000 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,0370 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔG13 Fkt/m ²
1	Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,00	0,400	0,03	4
2	Schafwolle zwischen Holzständern	3,00			
	53,1 cm (85%) Isolena Schafwolle, Optimal, 18 kg/m ³	3,00	0,043	0,70	1
	9,4 cm (15%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, techni:	3,00	0,120	0,25	-0
3	Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,00	0,400	0,03	4
				0,130 / 0,130	
				R _e / R _s =	
				R' / R* (max. relativer Fehler: 2,3%) =	0,900 / 0,860
Bauteil		5,000		0,880	9

¹ nicht relevant für G13 BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt. ⁴ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,60 W/m²K) für alle

KDI 01 b Leichtbau-Kellerdecke



0,146 W/m²K

U-Wert²



A+

Öl-Klasse (BG1)³



Masse	234,0 kg/m ²	
E_{TC,ON}	0,90 Punkte/m ²	
PENRT	839 MJ/m ²	Nutzungs- sd.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	-37,2 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,199 kg SO ₂ /m ²	

Boden: gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach unten (BG1)

Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² KW	ΔOI3 Fkt/m ²
1	Massivparkett	1,00	0,160	0,06	10
2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	8
3	Baupapier	0,09	0,170	0,01	0
4	Holzfaser WF-W (130 kg/m ³)	3,60	0,046	0,78	4
5	Spillschüttung (leicht zementgebunden)	4,00	0,700	0,06	1
6	Dampfbremse PE	0,02	0,500	0,00	1
7	OSB-Platten (650 kg/m ³)	2,20	0,130	0,17	5
8	Flachs zwischen Sparren	12,00			
	56,3 cm (90%) Flachshaus Wärmedämmplatte DP, Dämmplatte C	12,00	0,040	3,00	8
	6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, techni:	12,00	0,120	1,00	-0
9	Flachs zwischen Sparren	12,00			
	56,3 cm (90%) Flachshaus Wärmedämmplatte DP, Dämmplatte C	12,00	0,040	3,00	8
	6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, techni:	12,00	0,120	1,00	-0
10	Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getrockne	2,40	0,120	0,20	-0
11	Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,50	0,250	0,06	4
		$R_{s,i}/R_{s,e} =$		0,170 / 0,170	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 1,8%) =		6,973 / 6,723	
Bauteil		43,810	6,848	48	

Holz-Fenster

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer:
nein
Art: Neubau

U_f⁴
1,042W/m²K

Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

ΔOI3:
78
Fkt/m²

PENRT:
819,35
MJ/m²

GWP100 S:
26,1273
kg CO₂ equ./m²

AP:
0,350376
kg SO₂ equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	ΔOI3
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 28 < Scheibenstärke <= 32	U _f = 0,850 W/m ² K	50
Rahmen	Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	U _f = 1,100 W/m ² K Rahmenbreite = 0,15 m	29
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4))		ψ = 0,040 W/mK	

¹ nicht relevant für ÖIG BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946; A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind notwendig, um dazugehörige Gebäude zu errichten. RL6: ÖIG Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die Öl-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt ⁴ berechnet nach ÖNORM EN ISO 10077

Anhang 10: IBO Musterhaus_Holz_Leichtbau_BG1_BGF_gängig

Nutzungsdauer berücksichtigt: nein

Art: Neubau

BGF: 157,6 m²

BZF (OI3): 197 m²

l_z: 1,45 m



Opake und transparente Bauteile

Fläche	Bauteil	ΔOI3		PENRT MJ	GWP100 S kg CO ₂ equ.	AP kg SO ₂ equ.	E _{ICM} Punkte
		BG1, BGF	pro m ² Bt				
229,40 m ²	AWI 03 a _Holzständer-Außenwand, verputzt	104	72	1.227	-5,6	0,482	1,25
79,10 m ²	DAI 05 a _Doppel-T-Träger-Flachdach	29	59	479	-4,4	0,106	1,38
101,90 m ²	EAm 02 a Erdberührte Stahlbeton-Außenwand	93	144	1.381	81,4	0,254	1,27
78,60 m ²	Efu 01 a Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich	94	189	1.274	79,9	0,288	1,28
78,60 m ²	GDI 01 a _Leichtbau- (oder Tram-) Geschoßdecke, Nassestrich	23	47	362	-11,2	0,097	0,79
134,80 m ²	IWI 01 a Ständer-Scheidewand, nichttragend	15	17	196	10,6	0,049	0,14
78,60 m ²	KDI 01 a _Leichtbau-Kellerdecke	22	43	320	-9,0	0,094	1,01
22,90 m ²	PVC-Fenster	16	107	192	10,3	0,056	
Summe				5.432	151,9	1,426	1,01

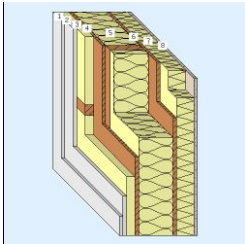


Gebäude gesamt

OI3	PENRT MJ	GWP100 S kg CO ₂ equ.	AP kg SO ₂ equ.	E _I Punkte
211	5.432	151,9	1,426	1,01

AWI 03 a _Holzständer-Außenwand, verputzt

Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG1)



0,116 W/m²K

U-Wert ¹



B

OH-Klasse (BG1) ²

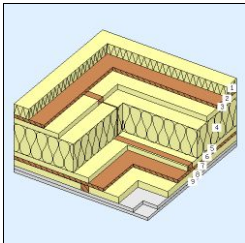


Masse	82,4 kg/m³	
EI_{KON}	1,25 Punkte/m ²	
PENRT	843 MJ/m ²	Nutzungsd.:
GWP100 Summe	-3,87 kg CO ₂ /m ²	nein
AP	0,331 kg SO ₂ /m ²	Art:
		Neubau

Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Pkt/m ²	
1	Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,50	0,250	0,06	4	
2	Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,50	0,250	0,06	4	
3	Mineralwolleplatten zw. horizontalen Latten (Installationsebene 56,3 cm (90%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³) 6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, te	5,00	5,00	0,038	1,32	3
4	Mineralwolleplatten zw. horizontalen Latten (Installationsebene 56,3 cm (90%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³) 6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, te	5,00	0,120	0,42	-0	
4	Holzspanplatten innen (650 kg/m ³)	1,80	0,130	0,14	3	
5	Mineralwolleplatten zw. vertikalen Pfosten 20,00	20,00	0,038	5,26	13	
5	Mineralwolleplatten zw. vertikalen Pfosten 56,3 cm (90%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³) 6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, te	20,00	0,120	1,67	-0	
6	Holzspanplatten (650 kg/m ³)	1,60	0,130	0,12	3	
7	Steinwolle MW(SW)-PT 10 (140 kg/m ³)	10,00	0,042	2,38	41	
8	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)	0,19	0,800	0,00	1	
		$R_s / R_{s0} =$		0,130 / 0,040		
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 3,0%) =		8,866 / 8,346		
Bauteil		41,590	8,606	72		

DAI 05 a _Doppel-T-Träger-Flachdach

Decke, Dach: Flach- oder Schrägdach gegen Außenluft - nicht hinterlüftet - Wärmestrom nach oben (BG1)



0,090 W/m²K

U-Wert ³



A+

OH-Klasse (BG1) ³



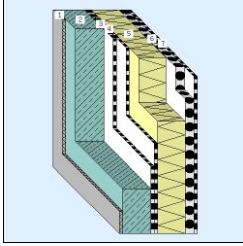
Masse	67,4 kg/m³	
EI_{KON}	1,38 Punkte/m ²	
PENRT	955 MJ/m ²	Nutzungsd.:
GWP100 Summe	-8,81 kg CO ₂ /m ²	nein
AP	0,211 kg SO ₂ /m ²	Art:
		Neubau

Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Pkt/m ²	
1	XPS-G 20 20 bis 60 mm (32 kg/m ³)	8,00	0,040	2,00	15	
2	Holzspanplatten außen (650 kg/m ³)	1,80	0,130	0,14	5	
3	Inhomogen (Elemente quer bzw. parallel zur Traufe) 57,5 cm (92%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³) 5 cm (8%) OSB-Platten (650 kg/m ³)	4,00	4,00	0,038	1,05	3
4	Inhomogen (Elemente quer bzw. parallel zur Traufe) 61,7 cm (99%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³) 0,9 cm (1%) Sperrholz und Furnierschichtholz Innenanwendung	22,00	0,038	5,79	16	
5	Inhomogen (Elemente quer bzw. parallel zur Traufe) 57,5 cm (92%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³) 5 cm (8%) OSB-Platten (650 kg/m ³)	4,00	4,00	0,038	1,05	3
6	Holzspanplatten innen (650 kg/m ³)	1,80	0,130	0,14	3	
7	Inhomogen (Elemente längs bzw. normal zur Traufe) 56,3 cm (90%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³) 6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, te	5,00	5,00	0,120	0,42	-0
8	Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,50	0,250	0,06	4	
9	Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,50	0,250	0,06	4	
		$R_s / R_{s0} =$		0,100 / 0,040		
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 2,0%) =		11,385 / 10,949		
Bauteil		49,600	11,167	59		

¹ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,13 W/m²K) sind noch niedrig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,35 W/m²K) für alle Neubauten sowie in standgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ² Für die OH-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt. ³ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind noch niedrig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,20 W/m²K) für alle Neubauten sowie in standgesetzte bzw.

EAm 02 a Erdberührte Stahlbeton-Außenwand

Wand: erdberührt (BG1)



0,164 W/m²K

U-Wert²



OI-Klasse (BG1)³

F



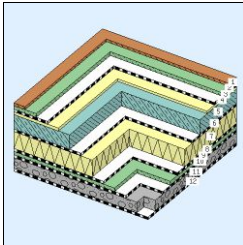
Masse	600,8 kg/m²	
E_{KON}	1,27 Punkte/m²	
PENRT	2135 MJ/m²	Nutzungsd.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	126 kg CO ₂ /m²	
AP	0,392 kg SO ₂ /m²	

Nr. Typ Schicht (von innen nach aussen)

	d	λ	R	ΔOI3	
	cm	W/mK	m²K/W	Pkt/m²	
1 Spachtel - Gipsputzschicht	0,30	0,800	0,00	1	
2 Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m³)	25,00	2,300	0,11	57	
3 Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,78	0,230	0,03	19	
4 Bitumenanstrich	0,24	0,230	0,01	17	
5 XPS-G 50 > 180 mm (38 kg/m³)	24,00	0,042	5,71	54	
6 Drainplatte EPS	8,00	1,000	0,08	16	
7 Vlies PP		0,02	0,220	0,00	10
	$R_{s} / R_{se} =$		0,130 / 0,000		
	R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		6,082 / 6,082		
Bauteil	58,343	6,082	144		

Efu 01 a Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich

Boden: erdberührt - Wärmestrom nach unten (BG1)



0,141 W/m²K

U-Wert⁵



OI-Klasse (BG1)³

E



Masse	969,1 kg/m²	
E_{KON}	1,28 Punkte/m²	
PENRT	2555 MJ/m²	Nutzungsd.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	160 kg CO ₂ /m²	
AP	0,577 kg SO ₂ /m²	

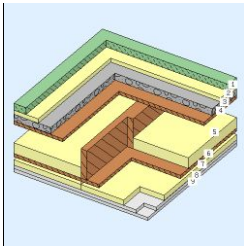
Nr. Typ Schicht

	d	λ	R	ΔOI3
	cm	W/mK	m²K/W	Pkt/m²
1 Massivparkett	1,00	0,160	0,06	10
2 Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³)	5,00	1,100	0,05	8
3 Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,01	4	4	10
4 Glaswolle MW(GW)-T (80 kg/m³)	3,00	0,035	0,86	10
5 Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m³)	20,00	2,300	0,09	46
6 Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,04	4	4	11
7 Schaumglasplatten	24,00	0,041	5,85	82
8 Polymerbitumen-Dichtungsbahn	1,00	4	4	25
9 Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton	5,00	4	4	14
10 Baupapier	0,03	4	4	10
11 Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	15,00	4	4	13
12 Vlies PP	0,02	4	4	10
	$R_{s} / R_{se} =$		0,170 / 0,000	
	R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		7,076 / 7,076	
Bauteil	74,100	7,076	189	

¹ nicht relevant für OI3 BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 A++: U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,16 W/m²K) sind notw. endig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖB Richtlinie 6 (Apr 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie in standgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt. ⁴ nicht relevant ⁵ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 A++: U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,15 W/m²K) sind notw. endig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖB Richtlinie 6 (Apr 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie in standgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

GDI 01 a _Leichtbau- (oder Tram-) Geschoßdecke, Nassestrich

Decke, Dach: Decke gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach oben (BG1)



0,227 W/m²K U-Wert²



A OI-Klasse (BG1)³

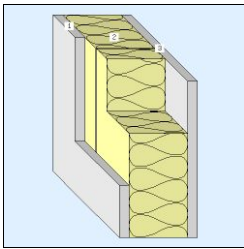


Masse	257,5 kg/m²	
E_{KON}	0,79 Punkte/m²	
PENRT	726 MJ/m²	Nutzungsd.: nein
GWP100 Summe	-22,5 kg CO ₂ /m²	Art: Neubau
AP	0,195 kg SO ₂ /m²	

Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m²KW	ΔOI3 Pkt/m²	
1	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m³)	5,00	1,330	0,04	9	
2	Glaswolle MW(GW)-T (80 kg/m³)	3,00	0,035	0,86	10	
3	Splittschüttung (leicht zementgebunden)	5,00	0,900	0,06	1	
4	OSB-Platte	2,20	0,130	0,17	5	
5	Inhomogen (Elemente längs bzw. normal zur Traufe)	22,00				
	53,5 cm (54%) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben	13	14,00	0,875	0,16	0
	53,5 cm (31%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m³)	8,00	0,038	2,11	5	
	9 cm (14%) Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rau, tecl	22,00	0,120	1,83	-1	
6	OSB-Platte	2,20	0,130	0,17	5	
7	Mineralwolle zw. Schwingbügel	5,00				
	62,4 cm (20%) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben	6	1,00	0,071	0,14	0
	62,4 cm (80%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m³)	4,00	0,038	1,05	3	
	0,1 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	5,00	60,000	0,00	2	
8	Gipskartonplatte	1,50	0,210	0,07	4	
9	Gipskartonplatte	1,50	0,210	0,07	4	
		$R_s / R_{s0} =$		0,100 / 0,100		
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 14,1%) =		5,020 / 3,779		
Bauteil		47,400	4,400	47		

IWI 01 a Ständer-Scheidewand, nichttragend

Wand: gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) (BG1)



0,659 W/m²K U-Wert⁴



A OI-Klasse (BG1)³

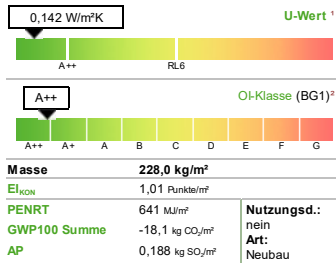
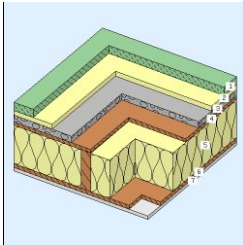


Masse	25,7 kg/m²	
E_{KON}	0,14 Punkte/m²	
PENRT	229 MJ/m²	Nutzungsd.: nein
GWP100 Summe	12,4 kg CO ₂ /m²	Art: Neubau
AP	0,0571 kg SO ₂ /m²	

Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m²KW	ΔOI3 Pkt/m²
1	Gipskartonplatte (900 kg/m³)	1,25	0,250	0,05	3
2	Glaswolle zw. C-Blechprofilständern	7,50			
	62,3 cm (100%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m³)	7,50	0,038	1,97	5
	0,2 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	7,50	50,000	0,00	5
3	Gipskartonplatte (900 kg/m³)	1,25	0,250	0,05	3
		$R_s / R_{s0} =$		0,130 / 0,130	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 51,3%) =		2,294 / 0,739	
Bauteil		10,000	1,516	17	

¹ nicht relevant für OIG BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind noch endg. um derartige Gebäude zu errichten. **RL 6:** OIG Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie in standgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die

KDI 01 a_Leichtbau-Kellerdecke



Boden: gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach unten (BG1)

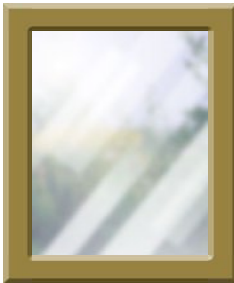
Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔIO3 Pkt/m ²
1		Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³)	5,00	1,330	0,04	9
2		Glaswolle MW(GW)-T (80 kg/m ³)	3,00	0,035	0,86	10
3		Splittschüttung (leicht zementgebunden)	4,00	0,700	0,06	1
4		OSB-Platte	2,20	0,130	0,17	5
5	I	<i>Inhomogen (Elemente längs)</i>			24,00	
		56,3 cm (90%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³)	24,00	0,038	6,32	16
		6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, te	24,00	0,120	2,00	-0
6		Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch getro	2,40	0,120	0,20	-0
7		Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,50	0,250	0,06	4
			<i>R_s / R_e =</i>		0,170 / 0,170	
			<i>R' / R'' (max. relativer Fehler: 2,0%) =</i>		7,202 / 6,916	
Bauteil			42,100	7,059	43	

PVC-Fenster

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer:
nein
Art: Neubau

U_w[‡] 1,042W/m ² K	Breite x Höhe: 1,23 x 1,48 m (entspricht Normfenster)	ΔIO3: 107 Pkt/m ²	PENRT: 1.320,73 MJ/m ²	GWP100 S: 71,1446 kg CO ₂ equ./m ²	AP: 0,382510 kg SO ₂ equ./m ²
---	--	---	--	---	--



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	ΔIO3
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 28 < Scheibenstärke <= 32	U _g = 0,850 W/m ² K	50
Rahmen	Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen	U _f = 1,100 W/m ² K	57
		Rahmenbreite = 0,15 m	
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) , Richtwert (Edelstahl (3-IV); U _g 0,9 - 1,4; U _f <1,4)		ψ = 0,040 W/mK	

† U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind nicht endg. um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie in standesgetzwe. bzw. erneuerte Bauteile. ‡ Für die Ol-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt. †† berechnet nach ÖNORM EN ISO 10077

Anhang 11: IBO Musterhaus_Holz_Leichtbau_BG1_BGF_optimiert

Nutzungsdauer berücksichtigt: nein

Art: Neubau

BGF: 157,6 m²

BZF (O13): 197 m²

l: 1,45 m



Opake und transparente Bauteile

Fläche	Bauteil	ΔO13		PENRT MJ	GWP100 S kg CO ₂ equ. pro m ² BGF	AP kg SO ₂ equ.	E _{CO2H} Punkte pro m ² Bt
		BG1, BGF	pro m ² Bt				
229,40 m ²	AW 03 b Holzständer-Außenwand, verputzt	58	40	1.094	-55,1	0,233	1,00
79,10 m ²	DA 05 b Doppel-T-Träger-Flachdach	28	56	477	-13,0	0,108	1,15
101,90 m ²	EAm 02 b Erdberührte Stahlbeton-Außenwand	93	144	1.347	84,6	0,256	1,05
78,60 m ²	Efu 01 b Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich	89	178	1.199	74,4	0,271	1,37
78,60 m ²	GDI 01 b Leichtbau- (oder Tram-) Geschoßdecke, Nassestrich	19	39	310	-18,4	0,092	0,64
134,80 m ²	IW 01 b Ständer-Scheidewand, nichttragend	8	9	117	-0,9	0,032	0,12
78,60 m ²	KDI 01 b Leichtbau-Kellerdecke	24	48	419	-18,5	0,099	0,90
22,90 m ²	Holz-Fenster	11	78	119	3,8	0,051	
Summe				5.081	56,8	1,142	0,86

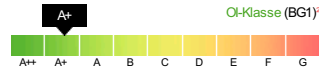
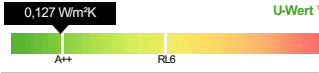
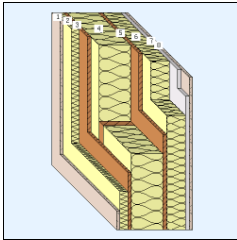


Gebäude gesamt

O13	PENRT MJ	GWP100 S kg CO ₂ equ. pro m ² BGF	AP kg SO ₂ equ.	E Punkte pro m ² Bt
146	5.081	56,8	1,142	0,86

AWI 03 b Holzständer-Außenwand, verputzt

Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG1)

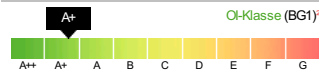
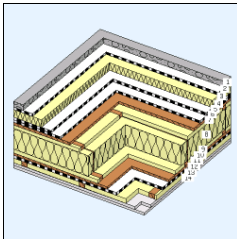


Masse	124,5 kg/m²	
E_{kon}	1,00 Punkte/m ²	
PENRT	752 MJ/m ²	Nutzungsld.:
GWP100 Summe	-37,9 kg CO ₂ /m ²	nein
AP	0,160 kg SO ₂ /m ²	Art:
		Neubau

Nr. Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² KW	ΔO13 Pkt/m ²
1 Lehmputz	1,50	0,810	0,02	1
2 Holzwolle Platte VWD magnesitgebunden (550 kg/m ³)	5,00	0,140	0,36	6
3 OSB-Platten (650 kg/m ³)	1,80	0,130	0,14	4
4 Flachs zw. vertikalen Pfosten	20,00			
56,3 cm (90%) Flachshauf Wärdämmplatte DP, Dämmplatte C	20,00	0,040	5,00	13
6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, techni:	20,00	0,120	1,67	-0
5 Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getrockne	2,40	0,120	0,20	-0
6 Hanf	12,00	0,045	2,67	8
7 Klebespachtel Mittelbett	1,30	1,000	0,01	7
8 Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)	0,19	0,800	0,00	1
	$R_{s,i} / R_{s,e} =$		0,130 / 0,040	
	$R' / R^* (max. relativer Fehler: 2,0%) =$		8,053 / 7,733	
Bauteil	44,190	7,893	40	

DAI 05 b Doppel-T-Träger-Flachdach

Decke, Dach: Flach- oder Schrägdach gegen Außenluft - nicht hinterlüftet - Wärmestrom nach oben (BG1)



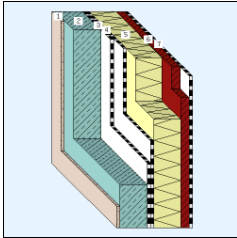
Masse	184,8 kg/m²	
E_{kon}	1,15 Punkte/m ²	
PENRT	949 MJ/m ²	Nutzungsld.:
GWP100 Summe	-26,0 kg CO ₂ /m ²	nein
AP	0,215 kg SO ₂ /m ²	Art:
		Neubau

Nr. Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² KW	ΔO13 Pkt/m ²
1 Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	6,00	0,700	0,09	-1
2 Vlies PP	0,10	0,220	0,00	-1
3 XPS-G 30 80 bis 100 mm (32 kg/m ³)	8,00	0,038	2,11	15
4 Abdichtung PE	0,20	0,500	0,00	-7
5 Vlies PP	0,02	0,220	0,00	-0
6 OSB-Platten (650 kg/m ³)	1,80	0,130	0,14	4
7 Inhomogen (Elemente quer bzw. parallel zur Traufe)	4,00			
57,5 cm (92%) Zellulose-Einblasdämmung horizontal (36 kg/m ³)	4,00	0,041	0,98	1
5 cm (8%) OSB-Platten (650 kg/m ³)	4,00	0,130	0,31	1
8 Inhomogen (Elemente quer bzw. parallel zur Traufe)	22,00			
61,7 cm (99%) Zellulose-Einblasdämmung horizontal (36 kg/m ³)	22,00	0,041	5,37	4
0,9 cm (1%) Sperrholz und Furnierschichtholz Innenanwendung (6	22,00	0,150	1,47	1
9 Inhomogen (Elemente quer bzw. parallel zur Traufe)	4,00			
57,5 cm (92%) Zellulose-Einblasdämmung horizontal (36 kg/m ³)	4,00	0,041	0,98	1
5 cm (8%) OSB-Platten (650 kg/m ³)	4,00	0,130	0,31	1
10 OSB-Platten (650 kg/m ³)	1,80	0,130	0,14	4
11 Dampfbremse PE	0,02	0,500	0,00	-1
12 Inhomogen (Elemente längs bzw. normal zur Traufe)	5,00			
56,3 cm (90%) Schafwolle-Dämmfilz (30 kg/m ³)	5,00	0,040	1,25	2
6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, techni:	5,00	0,120	0,42	-0
13 Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,25	0,400	0,03	6
14 Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,25	0,400	0,03	6
	$R_{s,i} / R_{s,e} =$		0,100 / 0,040	
	$R' / R^* (max. relativer Fehler: 1,7%) =$		10,928 / 10,563	
Bauteil	55,440	10,745	56	

¹ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,13 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,35 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ² Für die Ol-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt - nicht relevant für O13 BGO ³ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,20 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

EAm 02 b Erdberührte Stahlbeton-Außenwand

Wand: erdberührt (BG1)



0,164 W/m²K

U-Wert²



ÖK-Klasse (BG1)³

F

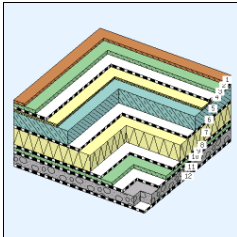


Masse	716,8 kg/m²	
E_{kon}	1,05 Punkte/m²	
PENRT	2083 MJ/m²	Nutzungs- sd.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	131 kg CO ₂ /m²	
AP	0,396 kg SO ₂ /m²	

Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m²KW	ΔOIG m²KW	Pkt/m²
1	Lehmputz	1,50	0,810	0,02	1	
2	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m³)	25,00	2,300	0,11	57	
3	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,78	0,230	0,03	19	
4	Bitumenanstrich	0,24	0,230	0,01	7	
5	XPS-G 50 > 180 mm (38 kg/m³)	24,00	0,042	5,71	54	
6	Beton-Drainsteine	8,00	1,000	0,08	6	
7	Vlies PP	0,02	0,220	0,00	0	
		$R_i / R_{s,e} =$		0,130 / 0,000		
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		6,097 / 6,097		
Bauteil		59,543	6,097	144		

Efu 01 b Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich

Boden: erdberührt - Wärmestrom nach unten (BG1)



0,146 W/m²K

U-Wert⁵



ÖK-Klasse (BG1)³

E



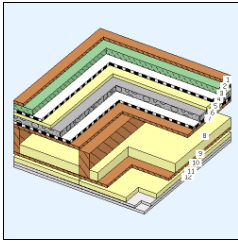
Masse	968,5 kg/m²	
E_{kon}	1,37 Punkte/m²	
PENRT	2404 MJ/m²	Nutzungs- sd.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	149 kg CO ₂ /m²	
AP	0,544 kg SO ₂ /m²	

Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m²KW	ΔOIG m²KW	Pkt/m²
1	Massivparkett	1,00	0,160	0,06	10	
2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³)	5,00	1,100	0,05	8	
3	Baupapier	0,03	0,170	0,00	0	
4	Holzfaser WF-T (130 kg/m³)	3,00	0,046	0,65	3	
5	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m³)	20,00	2,300	0,09	46	
6	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,04	4	4	11	
7	Foamglas T4+	24,00	0,041	5,85	82	
8	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,80	4	4	20	
9	Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton	5,00	4	4	14	
10	Baupapier	0,03	4	4	0	
11	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	15,00	4	4	13	
12	Vlies PP	0,02	4	4	0	
		$R_i / R_{s,e} =$		0,170 / 0,000		
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		6,873 / 6,873		
Bauteil		73,920	6,873	178		

¹ nicht relevant für ÖIG BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946 A++: U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,16 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1. 1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die ÖK-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt ⁴ nicht relevant ⁵ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946 A++: U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,15 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1. 1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

GDI 01 b Leichtbau- (oder Tram-) Geschoßdecke, Nassestrich

Decke, Dach: Decke gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach oben (BG1)



0,227 W/m²K U-Wert²

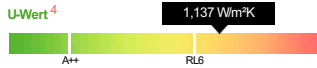
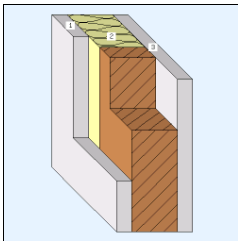


Masse	259,0 kg/m ²	
E_{kon}	0,64 Punkte/m ²	
PENRT	622 MJ/m ²	Nutzungs-d.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	-36,9 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,184 kg SO ₂ /m ²	

Nr. Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI ³ Pkt/m ²
1 Massivparkett	1,00	0,160	0,06	-10
2 Zement- und Zementfliesestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	8
3 Baupapier	0,09	0,170	0,01	0
4 Glaswolle MW(GW)-W (32 kg/m ³)	3,00	0,035	0,86	4
5 Splittschüttung (leicht zementgebunden)	5,00	0,700	0,07	1
6 Baupapier	0,03	0,170	0,00	0
7 Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getrocknet	2,40	0,120	0,20	-0
8 Inhomogen (Elemente längs bzw. normal zur Traufe)	22,00			
53,5 cm (54%) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 136 < 6 < d	14,00	0,875	0,16	0
53,5 cm (31%) Schafwolle-Dämmfilz (30 kg/m ³)	8,00	0,040	2,00	3
9 cm (14%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch	22,00	0,120	1,83	-1
9 Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getrocknet	2,40	0,120	0,20	-0
10 Schafwolle zw. Schwingbügeln	5,00			
62,4 cm (20%) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 6 < d	4,00	0,040	1,00	2
62,4 cm (80%) Schafwolle-Dämmfilz (30 kg/m ³)	5,00	50,000	0,00	2
0,1 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	1,25	0,400	0,03	6
11 Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,25	0,400	0,03	6
12 Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,25	0,400	0,03	6
		R _s / R _{se} =	0,100 / 0,100	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 12,7%) =	4,954 / 3,841	
Bauteil	48,418	4,398	39	

IWI 01 b Ständer-Scheidewand, nichttragend

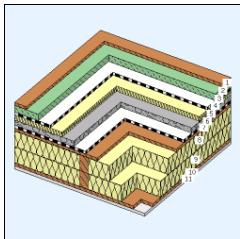
Wand: gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) (BG1)



Masse	25,1 kg/m ²	
E_{kon}	0,12 Punkte/m ²	
PENRT	137 MJ/m ²	Nutzungs-d.: nein Art: A++
GWP100 Summe	-1,000 kg CO ₂ /m ²	

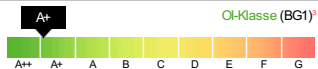
Nr. Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI ³ Pkt/m ²
1 Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,00	0,400	0,03	-4
2 Schafwolle zwischen Holzständern	3,00			
53,1 cm (85%) Isolena Schafwolle, Optimal, 18 kg/m ³	3,00	0,043	0,70	-1
9,4 cm (15%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, techni:	3,00	0,120	0,25	-0
3 Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,00	0,400	0,03	-4
		R _s / R _{se} =	0,130 / 0,130	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 2,3%) =	0,900 / 0,860	
Bauteil	5,000	0,880	9	

KDI 01 b Leichtbau-Kellerdecke



0,146 W/m²K

U-Wert ²



Masse	234,0 kg/m²	
E_{CON}	0,90 Punkte/m ²	
PENRT	839 MJ/m ²	Nutzungs- sd.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	-37,2 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,199 kg SO ₂ /m ²	

Boden: gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach unten (BG1)

Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Pkt/m ²
1	Massivparkett	1,00	0,160	0,06	10
2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	8
3	Baupapier	0,09	0,170	0,01	0
4	Holzfaser WF-W (130 kg/m ³)	3,60	0,046	0,78	4
5	Spaltfüllung (leicht zementgebunden)	4,00	0,700	0,06	1
6	Dampfbremse PE	0,02	0,500	0,00	1
7	OSB-Platten (650 kg/m ³)	2,20	0,130	0,17	5
8	Flachs zwischen Sparren			12,00	
	56,3 cm (90%) Flachshaus Wärmedämmplatte DP, Dämmplatte L	12,00	0,040	3,00	8
	6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, techni:	12,00	0,120	1,00	-0
9	Flachs zwischen Sparren			12,00	
	56,3 cm (90%) Flachshaus Wärmedämmplatte DP, Dämmplatte L	12,00	0,040	3,00	8
	6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, techni:	12,00	0,120	1,00	-0
10	Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch getrockne	2,40	0,120	0,20	-0
11	Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,50	0,250	0,06	4
				$R_{si} / R_{se} =$	0,170 / 0,170
				R' / R'' (max. relativer Fehler: 1,8%) =	6,973 / 6,723
Bauteil		43,810	6,848	48	

Holz-Fenster

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer:
nein
Art: Neubau

U_f⁴
1,042 W/m²K

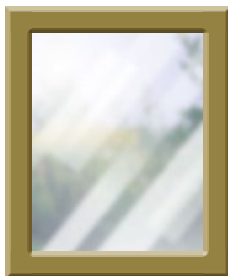
Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

ΔOI3: 78
Pkt/m²

PENRT: 819,35
MJ/m²

GWP100 S: 26,1273
kg CO₂ equ./m²

AP: 0,350376
kg SO₂ equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kenntwert(e)	ΔOI3
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 28 < Scheibenstärke <= 32	U _f = 0,850 W/m ² K	50
Rahmen	Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	U _f = 1,100 W/m ² K Rahmenbreite = 0,15 m	29
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf < 1,4))		$\psi = 0,040$ W/mK	

¹ nicht relevant für O3 BG0 - U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. Für die O-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt - berechnet nach ÖNORMEN ISO 10077

Anhang 12: IBO Musterhaus_Holz_Leichtbau_BG3_BGF_gängig

Nutzungsdauer berücksichtigt: ja, ganzzahlig (lt. Norm)

Betrachtungszeitraum: 100 Jahre

Art: Neubau

BGF: 157,6 m²

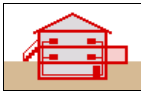
BZF (OI3): 197 m²

L₁: 1,45 m



Opake und transparente Bauteile

Fläche	Bauteil	ΔOI3		PENRT MJ	GWP100 S kg CO ₂ equ. pro m ² BZF (OI3)	AP kg SO ₂ equ.	E _{low} Punkte pro m ² Bt
		BG3, BZF	pro m ² Bt				
229,40 m ²	AWI 03 a_Holzständer-Außenwand, verputzt	176	151	1.936	58,1	0,761	2,50
79,10 m ²	DAI 05 a_Doppel-T-Träger-Flachdach	51	126	767	15,0	0,170	2,76
101,90 m ²	EAm 02 a Erdberührte Stahlbeton-Außenwand	120	231	1.870	92,2	0,315	2,16
78,60 m ²	Efu 01 a Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich	96	242	1.272	79,3	0,306	1,79
78,60 m ²	GDI 01 a_Leichtbau- (oder Tram-) Geschoßdecke, Nassestrich	40	101	565	8,3	0,150	1,57
134,80 m ²	IMI 01 a Ständer-Scheidewand, nichttragend	24	35	314	17,6	0,078	0,39
78,60 m ²	KDI 01 a_Leichtbau-Kellerdecke	38	94	500	8,5	0,146	2,02
22,90 m ²	PVC-Fenster	37	321	461	24,9	0,133	
Summe				7.684	303,8	2,060	1,90

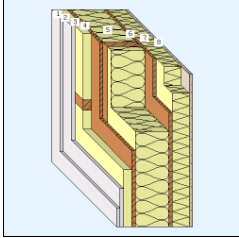


Gebäude gesamt

OI3	PENRT MJ	GWP100 S kg CO ₂ equ. pro m ² BZF (OI3)	AP kg SO ₂ equ.	E Punkte pro m ² Bt
581	7.684	303,8	2,060	1,90

AWI 03 a_Holzständer-Außenwand, verputzt

Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG3)



0,116 W/m²K

U-Wert¹

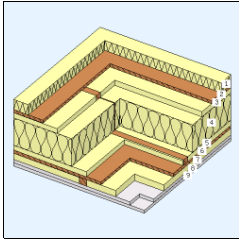


Masse	82,4 kg/m²	
E_{ion}	2,50 Punkte/m²	
PENRT	1662 MJ/m²	Nutzungsd.:
GWP100 Summe	49,9 kg CO ₂ /m²	Art:
AP	0,654 kg SO ₂ /m²	Neubau

Nr. Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m²KW	ΔQI3 Pkt/m²
1 Gipskartonplatte (900 kg/m³)	1,50	0,250	0,06	8
2 Gipskartonplatte (900 kg/m³)	1,50	0,250	0,06	8
3 Mineralwolleplatten zw. horizontalen Latten (Installationsebene) 56,3 cm (90%) Glaswolle MM(GW)-W (18 kg/m³) 6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m³) - zB Fichte/Tanne - rau, techni:	5,00	0,038	1,32	6
4 Holzspanplatten Innen (650 kg/m³)	1,80	0,130	0,14	10
5 Mineralwolleplatten zw. vertikalen Pfosten 56,3 cm (90%) Glaswolle MM(GW)-W (18 kg/m³) 6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m³) - zB Fichte/Tanne - rau, techni:	20,00	0,038	5,26	26
6 Holzspanplatten (650 kg/m³)	1,60	0,130	0,12	9
7 Steinwolle MM(SW)-PT 10 (140 kg/m³)	10,00	0,042	2,38	82
8 Silikatputz (ohne Kunstharzsatz)	0,19	0,800	0,00	2
$R_s / R_{s,e} =$				0,130 / 0,040
R' / R'' (max. relativer Fehler: 3,0%) =				8,866 / 8,346
Bauteil	41,590	8,606	151	

DAI 05 a_Doppel-T-Träger-Flachdach

Decke, Dach: Flach- oder Schrägdach gegen Außenluft - nicht hinterlüftet - Wärmestrom nach oben (BG3)



0,090 W/m²K

U-Wert¹



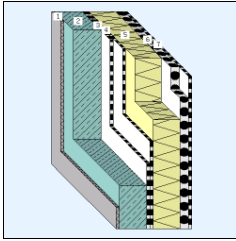
Masse	67,4 kg/m²	
E_{ion}	2,76 Punkte/m²	
PENRT	1910 MJ/m²	Nutzungsd.:
GWP100 Summe	37,4 kg CO ₂ /m²	Art:
AP	0,422 kg SO ₂ /m²	Neubau

Nr. Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m²KW	ΔQI3 Pkt/m²
1 XPS-G20 20 bis 60 mm (32 kg/m³)	8,00	0,040	2,00	30
2 Holzspanplatten außen (650 kg/m³)	1,80	0,130	0,14	14
3 Inhomogen (Elemente quer bzw. parallel zur Traufe) 57,5 cm (92%) Glaswolle MM(GW)-W (18 kg/m³) 5 cm (8%) OSB-Platten (650 kg/m³)	4,00	0,038	1,05	5
4 Inhomogen (Elemente quer bzw. parallel zur Traufe) 61,7 cm (99%) Glaswolle MM(GW)-W (18 kg/m³) 0,9 cm (1%) Sperrholz und Fumierschichtholz-Innenanwendung (6	22,00	0,038	5,79	31
5 Inhomogen (Elemente quer bzw. parallel zur Traufe) 57,5 cm (92%) Glaswolle MM(GW)-W (18 kg/m³) 5 cm (8%) OSB-Platten (650 kg/m³)	4,00	0,038	1,05	5
6 Holzspanplatten innen (650 kg/m³)	1,80	0,130	0,14	10
7 Inhomogen (Elemente längs bzw. normal zur Traufe) 56,3 cm (90%) Glaswolle MM(GW)-W (18 kg/m³) 6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m³) - zB Fichte/Tanne - rau, techni:	5,00	0,038	1,32	6
8 Gipskartonplatte (900 kg/m³)	1,50	0,250	0,06	8
9 Gipskartonplatte (900 kg/m³)	1,50	0,250	0,06	8
$R_s / R_{s,e} =$				0,100 / 0,040
R' / R'' (max. relativer Fehler: 2,0%) =				11,385 / 10,949
Bauteil	49,600	11,167	126	

¹ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,13 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RLB: ÖIB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,35 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandsetzungen bzw. erneuerte Bauteile. ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RLB: ÖIB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,20 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandsetzungen bzw. erneuerte Bauteile.

EAm 02 a Erdberührte Stahlbeton-Außenwand

Wand: erdberührt (BG3)



0,164 W/m²K

U-Wert⁴

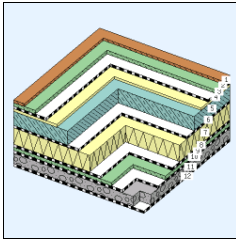


Masse	600,8 kg/m ²	
E _{CON}	2,16 Punkte/m ²	
PENRT	3615 MJ/m ²	Nutzungsd.: ja, ganzzgj. Art: Neubau
GWP100 Summe	178 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,610 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ	Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔCi3 FKt/m ²
1		Spachtel - Gipspsachtel	0,30	0,800	0,00	2
2		Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	25,00	2,300	0,11	57
3		Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,78	0,230	0,03	*39
4		Bitumenanstrich	0,24	0,230	0,01	*13
5		XPS-G 50 > 180 mm (38 kg/m ³)	24,00	0,042	5,71	107
6		Drainplatte EPS	8,00	1,000	0,08	*12
7		Vlies PP	0,02	0,220	0,00	*1
			R _s / R _{s,e} =		0,130 / 0,000	
			R' / R* (max. relativer Fehler: 0,0%) =		6,082 / 6,082	
Bauteil			58,343	6,082	231	

Efu 01 a Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich

Boden: erdberührt - Wärmestrom nach unten (BG3)



0,141 W/m²K

U-Wert⁴



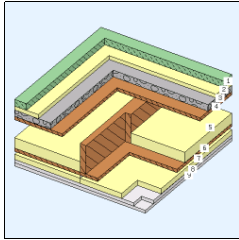
Masse	969,1 kg/m ²	
E _{CON}	1,79 Punkte/m ²	
PENRT	3188 MJ/m ²	Nutzungsd.: ja, ganzzgj. Art: Neubau
GWP100 Summe	199 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,767 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔCi3 FKt/m ²
1		Massivparkett	1,00	0,160	0,06	*41
2		Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	16
3		Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,01			
4		Glaswolle MW(GW)-T (80 kg/m ³)	3,00	0,035	0,86	19
5		Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
6		Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,04			
7		Schaumglasplatten	24,00	0,041	5,85	82
8		Polymerbitumen-Dichtungsbahn	1,00			
9		Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton	5,00			
10		Baupapier	0,03			
11		Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	15,00			
12		Vlies PP	0,02			
			R _s / R _{s,e} =		0,170 / 0,000	
			R' / R* (max. relativer Fehler: 0,0%) =		7,076 / 7,076	
Bauteil			74,100	7,076	242	

¹ nicht relevant für Ci3 BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946:A++; U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,16 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖiB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ nicht relevant ⁴ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946:A++; U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,15 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖiB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

GDI 01 a _Leichtbau- (oder Tram-) Geschoßdecke, Nassestrich

Decke, Dach: Decke gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach oben (BG3)



0,227 W/m²K

U-Wert³

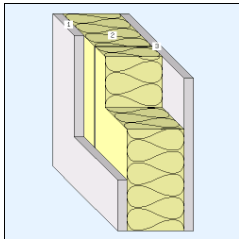


Masse	257,5 kg/m ²	
E_{ION}	1,57 Punkte/m ²	
PENRT	1415 MJ/m ²	Nutzungs-: ja, ganzzg. Art: Neubau
GWP100 Summe	20,8 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,377 kg SO ₂ /m ²	

Nr. Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔO13 Fkt/m ²
1 Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³)	5,00	1,330	0,04	18
2 Glaswolle MW(GW)-T (80 kg/m ³)	3,00	0,035	0,86	19
3 Splittschüttung (leicht zementgebunden)	5,00	0,900	0,06	3
4 OSB-Platte	2,20	0,130	0,17	14
5 Inhomogen (Elemente längs bzw. normal zur Traufe)	22,00			
53,5 cm (54%) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 136 <	14,00	0,875	0,16	0
53,5 cm (31%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³)	8,00	0,038	2,11	10
9 cm (14%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisc	22,00	0,120	1,83	-1
6 OSB-Platte	2,20	0,130	0,17	14
7 Mineralwolle zw. Schwingbügel	5,00			
62,4 cm (20%) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 6 < d <	1,00	0,071	0,14	0
62,4 cm (80%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³)	4,00	0,038	1,05	6
0,1 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	5,00	60,000	0,00	4
8 Gipskartonplatte	1,50	0,210	0,07	8
9 Gipskartonplatte	1,50	0,210	0,07	8
		$R_{0,1} / R_{0,2} =$	0,100 / 0,100	
		$R' / R' (max. relativer Fehler: 14,1%) =$	5,020 / 3,779	
Bauteil	47,400	4,400	101	

IWI 01 a Ständer-Scheidewand, nichttragend

Wand: gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) (BG3)



0,659 W/m²K

U-Wert³

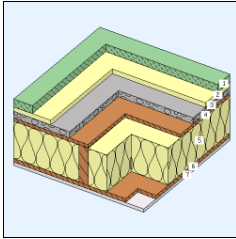


Masse	25,7 kg/m ²	
E_{ION}	0,39 Punkte/m ²	
PENRT	459 MJ/m ²	Nutzungs-: ja, ganzzg. Art: Neubau
GWP100 Summe	25,7 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,114 kg SO ₂ /m ²	

Nr. Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔO13 Fkt/m ²
1 Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,25	0,250	0,05	7
2 Glaswolle zw. C-Blechprofilständern	7,50			
62,3 cm (100%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³)	7,50	0,038	1,97	*11
0,2 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	7,50	50,000	0,00	*11
3 Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,25	0,250	0,05	7
		$R_{0,1} / R_{0,2} =$	0,130 / 0,130	
		$R' / R' (max. relativer Fehler: 51,3%) =$	2,294 / 0,739	
Bauteil	10,000	1,516	35	

¹ nicht relevant für O13 BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORMEN ISO 6946 A++: U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORMEN ISO 6946 A++: U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,60 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

KDI 01 a_Leichtbau-Kellerdecke



0,142 W/m²K

U-Wert †



Masse	228,0 kg/m²	
E_{CON}	2,02 Punkte/m²	
PENRT	1254 MJ/m²	Nutzungs-: ja, ganzzgj. Art: Neubau
GWP100 Summe	21,3 kg CO ₂ /m²	
AP	0,365 kg SO ₂ /m²	

Boden: gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach unten (BG3)

Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m²KW	ΔOI3 Pkt/m²
1		Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m³)	5,00	1,330	0,04	18
2		Glaswolle MW(GW)-T (80 kg/m³)	3,00	0,035	0,86	19
3		Spaltschüttung (leicht zementgebunden)	4,00	0,700	0,06	2
4		OSB-Platte	2,20	0,130	0,17	14
5	Inhomogen (Elemente längs)				24,00	
		56,3 cm (90%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m³)		24,00	0,038	6,32
		6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, techni:		24,00	0,120	2,00
6		Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch getrockne	2,40	0,120	0,20	2
7		Gipskartonplatte (900 kg/m³)	1,50	0,250	0,06	8
			$R_{s1}/R_{s2} =$		0,170 / 0,170	
			R^*/R^* (max. relativer Fehler: 2,0%) =		7,202 / 6,916	
Bauteil			42,100	7,059	94	

PVC-Fenster

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

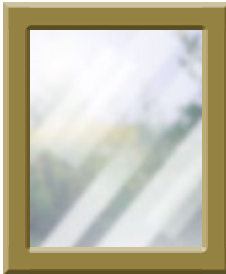
Nutzungsdauer: ja, ganzzählig
Art: Neubau

U_f †:
1,042 W/m²K

Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

ΔOI3: 321 Pkt/m²
PENRT: 3.962,19 MJ/m²
GWP100 S: 214,2367 kg CO₂ equ./m²

AP: 1,147531 kg SO₂ equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kenwert(e)	ΔOI3
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 28 < Scheibenstärke <= 32	U _f = 0,850 W/m²K	149
Rahmen	Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen	U _f = 1,100 W/m²K	172
		Rahmenbreite = 0,15 m	
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4))		ψ = 0,040 W/mK	

† U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RLG: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ‡ berechnet nach ÖNORMEN ISO 10077

Anhang 13: IBO Musterhaus_Holz_Leichtbau_BG3_BGF_optimiert

Nutzungsdauer berücksichtigt: ja, ganzzahlig (lt. Norm)

Betrachtungszeitraum: 100 Jahre

Art: Neubau

BGF: 157,6 m²

BZF (OI3): 197 m²

l: 1,45 m



Opake und transparente Bauteile

Fläche	Bauteil	ΔOI3		PENRT MJ	GWP100 S kg CO ₂ equ.	AP kg SO ₂ equ.	E _{CO₂} Punkte pro m ² Bt
		BG3, BZF	pro m ² Bt				
229,40 m ²	AW 03 b Holzständer-Außenwand, verputzt	128	110	1.976	32,8	0,423	2,09
79,10 m ²	DAI 05 b Doppel-T-Träger-Flachdach	56	140	878	12,9	0,185	2,36
101,90 m ²	EAm 02 b Erdberührte Stahlbeton-Außenwand	119	231	1.816	97,7	0,319	1,72
78,60 m ²	Efu 01 b Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich	89	222	1.177	73,1	0,279	1,70
78,60 m ²	GDI 01 b Leichtbau- (oder Tram-) Geschoßdecke, Nassestrich	44	110	586	8,0	0,171	1,33
134,80 m ²	IVI 01 b Ständer-Scheidewand, nichttragend	14	20	187	6,0	0,051	0,24
78,60 m ²	KDI 01 b Leichtbau-Kellerdecke	52	130	763	10,4	0,185	1,86
22,90 m ²	Holz-Fenster	28	245	286	15,8	0,122	
Summe				7.668	256,7	1,735	1,61

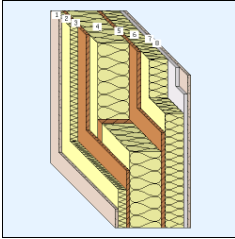


Gebäude gesamt

OI3	PENRT MJ	GWP100 S kg CO ₂ equ.	AP kg SO ₂ equ.	E Punkte pro m ² Bt
530	7.668	256,7	1,735	1,61

AWI 03 b Holzständer-Außenwand, verputzt

Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG3)



0,127 W/m²K

U-Wert ³

A++

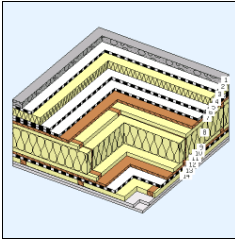
RL6

Masse	124,5 kg/m²	
E_{CON}	2,09 Punkte/m ²	
PENRT	1697 MJ/m ²	Nutzungs-: ja, ganzzgj. Art: Neubau
GWP100 Summe	28,2 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,364 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ	Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	m ² KW	R m ² K/W	ΔOI3 Pkt/m ²
1		Lehmputz	1,50	0,810	0,02	2	
2		Holzwole Platte WWD magnesitgebunden (550 kg/m ³)	5,00	0,140	0,36	16	
3		OSB-Platten (650 kg/m ³)	1,80	0,130	0,14	12	
4		Flachs zw. vertikalen Pfosten			20,00		
		56,3 cm (90%) Flachshaus Wärmedämmplatte DP, Dämmplatte C	20,00	0,040	5,00	28	
		6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technii	20,00	0,120	1,67	-0	
5		Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getrockne	2,40	0,120	0,20	2	
6		Hanf	12,00	0,045	2,67	17	
7		Klebspachtel Mittelbett	1,30	1,000	0,01	30	
8		Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)	0,19	0,800	0,00	4	
			$R_{s1}/R_{s2} =$		0,130 / 0,040		
			R^*/R^* (max. relativer Fehler: 2,0%) =		8,053 / 17,733		
Bauteil			44,190	7,893	110		

DAI 05 b Doppel-T-Träger-Flachdach

Decke, Dach: Flach- oder Schrägdach gegen Außenluft - nicht hinterlüftet - Wärmestrom nach oben (BG3)



0,093 W/m²K

U-Wert ³

A++

RL6

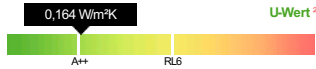
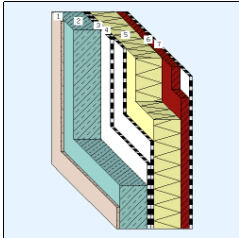
Masse	184,8 kg/m²	
E_{CON}	2,36 Punkte/m ²	
PENRT	2187 MJ/m ²	Nutzungs-: ja, ganzzgj. Art: Neubau
GWP100 Summe	32,1 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,460 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	m ² KW	R m ² K/W	ΔOI3 Pkt/m ²
1		Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	6,00	0,700	0,09	-5	
2		Vlies PP	0,10	0,220	0,00	-5	
3		XPS-G 30 80 bis 100 mm (32 kg/m ³)	8,00	0,038	2,11	30	
4		Abdichtung PE	0,20	0,500	0,00	-29	
5		Vlies PP	0,02	0,220	0,00	-1	
6		OSB-Platten (650 kg/m ³)	1,80	0,130	0,14	12	
7		Inhomogen (Elemente quer bzw. parallel zur Traufe)			4,00		
		57,5 cm (92%) Zellulose-Einblasdämmung horizontal (36 kg/m ³)	4,00	0,041	0,98	2	
		5 cm (8%) OSB-Platten (650 kg/m ³)	4,00	0,130	0,31	1	
8		Inhomogen (Elemente quer bzw. parallel zur Traufe)			22,00		
		61,7 cm (99%) Zellulose-Einblasdämmung horizontal (36 kg/m ³)	22,00	0,041	5,37	11	
		0,9 cm (1%) Sperrholz und Furnierschicht/Innenanwendung (6	22,00	0,150	1,47	1	
9		Inhomogen (Elemente quer bzw. parallel zur Traufe)			4,00		
		57,5 cm (92%) Zellulose-Einblasdämmung horizontal (36 kg/m ³)	4,00	0,041	0,98	2	
		5 cm (8%) OSB-Platten (650 kg/m ³)	4,00	0,130	0,31	1	
10		OSB-Platten (650 kg/m ³)	1,80	0,130	0,14	12	
11		Dampfbremse PE	0,02	0,500	0,00	-1	
12		Inhomogen (Elemente längs bzw. normal zur Traufe)			5,00		
		56,3 cm (90%) Schafwolle-Dämmfilz (30 kg/m ³)	5,00	0,040	1,25	4	
		6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technii	5,00	0,120	0,42	0	
13		Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,25	0,400	0,03	12	
14		Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,25	0,400	0,03	12	
			$R_{s1}/R_{s2} =$		0,100 / 0,040		
			R^*/R^* (max. relativer Fehler: 1,7%) =		10,928 / 10,563		
Bauteil			55,440	10,745	140		

¹ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,13 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIG Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,35 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ² nicht relevant für OIG BG3 ³ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIG Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,20 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

EAm 02 b Erdberührte Stahlbeton-Außenwand

Wand: erdberührt (EG3)

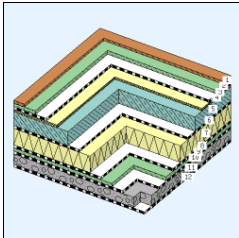


Masse	716,8 kg/m ²	
E _{kon}	1,72 Punkte/m ²	
PENRT	3510 MJ/m ²	Nutzungs-: ja, ganzzg. Art: Neubau
GWP100 Summe	189 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,617 kg SO ₂ /m ²	

Nr. Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² /W	ΔQ/3 m ² /m ²
1 Lehmputz	1,50	0,810	0,02	2
2 Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	25,00	2,300	0,11	57
3 Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,78	0,230	0,03	39
4 Bitumenanstrich	0,24	0,230	0,01	13
5 XPS-G50 > 180 mm (38 kg/m ³)	24,00	0,042	5,71	107
6 Beton-Drainsteine	8,00	1,000	0,08	12
7 Vlies PP	0,02	0,220	0,00	1
	R _s / R _{se} =		0,130 / 0,000	
	R' / R" (max. relativer Fehler: 0,0%) =		6,097 / 6,097	
Bauteil	59,543		6,097	231

Efu 01 b Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich

Boden: erdberührt - Wärmestrom nach unten (EG3)



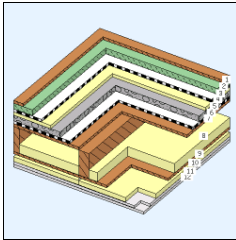
Masse	968,5 kg/m ²	
E _{kon}	1,70 Punkte/m ²	
PENRT	2949 MJ/m ²	Nutzungs-: ja, ganzzg. Art: Neubau
GWP100 Summe	183 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,700 kg SO ₂ /m ²	

Nr. Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² /W	ΔQ/3 m ² /m ²
1 Massivparkett	1,00	0,160	0,06	41
2 Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	16
3 Baupapier	0,03	0,170	0,00	0
4 Holzfaser WF-T (130 kg/m ³)	3,00	0,046	0,65	8
5 Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
6 Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,04	3	3	1
7 Foamglas T4+	24,00	0,041	5,85	82
8 Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,80	3	3	20
9 Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton	5,00	3	3	4
10 Baupapier	0,03	3	3	0
11 Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	15,00	3	3	3
12 Vlies PP	0,02	3	3	0
	R _s / R _{se} =		0,170 / 0,000	
	R' / R" (max. relativer Fehler: 0,0%) =		6,873 / 6,873	
Bauteil	73,920		6,873	222

¹ nicht relevant für Q3 EG3 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORMEN ISO 6946. A++: U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,16 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ nicht relevant ⁴ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORMEN ISO 6946. A++: U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,15 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

GDI 01 b Leichtbau- (oder Tram-) Geschoßdecke, Nassestrich

Decke, Dach: Decke gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach oben (BG3)



0,227 W/m²K

U-Wert ³

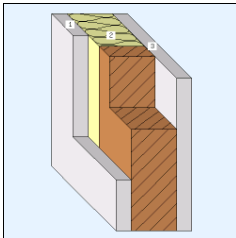


Masse	259,0 kg/m ²	
E_{1,ON}	1,33 Punkte/m ²	
PENRT	1469 MJ/m ²	Nutzungs-: ja, ganzz. Art: Neubau
GWP100 Summe	20,0 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,429 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOIG m ² K/W
1	Massivparkett	1,00	0,160	0,06	141
2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	16
3	Baupapier	0,09	0,170	0,01	1
4	Glaswolle MW(GW)-W (32 kg/m ³)	3,00	0,035	0,86	8
5	Spaltschüttung (leicht zementgebunden)	5,00	0,700	0,07	3
6	Baupapier	0,03	0,170	0,00	0
7	Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch getrockne	2,40	0,120	0,20	2
8	Inhomogen (Elemente längs bzw. normal zur Traufe)	22,00			
	53,5 cm (54%) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 136 <	14,00	0,875	0,16	0
	53,5 cm (31%) Schafwolle-Dämmfliz (30 kg/m ³)	8,00	0,040	2,00	6
	9 cm (14%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisc	22,00	0,120	1,83	-1
9	Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch getrockne	2,40	0,120	0,20	2
10	Schafwolle zw. Schwingbügeln	5,00			
	62,4 cm (20%) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 6 < d ·	1,00	0,071	0,14	0
	62,4 cm (80%) Schafwolle-Dämmfliz (30 kg/m ³)	4,00	0,040	1,00	3
	0,1 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	5,00	50,000	0,00	4
11	Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,25	0,400	0,03	12
12	Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,25	0,400	0,03	12
		$R_s / R_{s,e} =$		0,100 / 0,100	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 12,7%) =		4,954 / 3,841	
Bauteil		48,418	4,398	110	

IWI 01 b Ständer-Scheidewand, nichttragend

Wand: gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) (BG3)



1,137 W/m²K

U-Wert ³

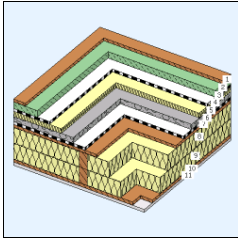


Masse	25,1 kg/m ²	
E_{1,ON}	0,24 Punkte/m ²	
PENRT	274 MJ/m ²	Nutzungs-: ja, ganzz. Art: Neubau
GWP100 Summe	8,83 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,0741 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOIG m ² K/W
1	Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,00	0,400	0,03	9
2	Schafwolle zwischen Holzständern	3,00			
	53,1 cm (85%) Isolena Schafwolle, Optimal, 18 kg/m ³	3,00	0,043	0,70	1
	9,4 cm (15%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, techni	3,00	0,120	0,25	0
3	Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,00	0,400	0,03	9
		$R_s / R_{s,e} =$		0,130 / 0,130	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 2,3%) =		0,900 / 0,860	
Bauteil		5,000	0,880	20	

³ nicht relevant für OIG BG0 U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946.A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RLB6: OIG Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandsetzungen bzw. erneuerte Bauteile. U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946.A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RLB6: OIG Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,60 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandsetzungen bzw. erneuerte Bauteile.

KDI 01 b Leichtbau-Kellerdecke



0,146 W/m²K

U-Wert ²



Masse	234,0 kg/m²	
E_{conv}	1,86 Punkte/m²	
PENRT	1913 MJ/m²	Nutzungs-:
GWP100 Summe	26,2 kg CO ₂ /m²	ja, ganzz.
AP	0,463 kg SO ₂ /m²	Art:
		Neubau

Boden: gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach unten (BG3)

Nr. Typ Schicht	d	λ	R	ΔQI3
	cm	W/mK	m²KW	Pkt/m²
1 Massivparkett	1,00	0,160	0,06	41
2 Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³)	5,00	1,100	0,05	16
3 Baupapier	0,09	0,170	0,01	1
4 Holzfaser WF-W (130 kg/m³)	3,60	0,046	0,78	10
5 Splittschüttung (leicht zementgebunden)	4,00	0,700	0,06	2
6 Dampfbremse PE	0,02	0,500	0,00	1
7 OSB-Platten (650 kg/m³)	2,20	0,130	0,17	14
8 Flachs zwischen Sparren		12,00		
56,3 cm (90%) Flachshaus Wärmedämmplatte DP, Dämmplatte C	12,00	0,040	3,00	17
6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rau, techni:	12,00	0,120	1,00	-0
9 Flachs zwischen Sparren		12,00		
56,3 cm (90%) Flachshaus Wärmedämmplatte DP, Dämmplatte C	12,00	0,040	3,00	17
6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rau, techni:	12,00	0,120	1,00	-0
10 Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getrockne	2,40	0,120	0,20	2
11 Gipskartonplatte (900 kg/m³)	1,50	0,250	0,06	8
		R _s / R _{se} =	0,170 / 0,170	
		R' / R' (max. relativer Fehler: 1,8%) =	6,973 / 6,723	
Bauteil		43,810	6,848	130

Holz-Fenster

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer: ja, ganzzahlig
Art: Neubau

U_f ³
1,042 W/m²K

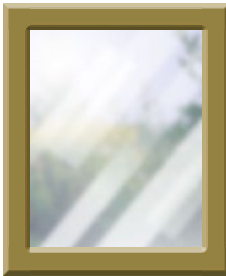
Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

ΔQI3:
245
Pkt/m²

PENRT:
2.458,04
MJ/m²

GWP100 S:
136.1541
kg CO₂ equ./m²

AP:
1,051127
kg SO₂ equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kenwert(e)	ΔQI3
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 28 < Scheibenstärke <= 32	U _f = 0,850 W/m²K	149
Rahmen	Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	U _f = 1,100 W/m²K Rahmenbreite = 0,15 m	96
ψ (lin. Wärmebrückencoef.) Richtwert (Edelstahl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf < 1,4))		ψ = 0,040 W/mK	

¹ nicht relevant für Q3 BGO ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946: A++ U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.06 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ berechnet nach ÖNORMEN ISO 10077

Anhang 14 : IBO Musterhaus_Holz_Massivbau_BG1_Ic_gängig

Nutzungsdauer berücksichtigt: nein

Art: Neubau

BGF: 157,6 m²

BZF (OI3): 197 m²

I_c: 1,45 m



Opake und transparente Bauteile

Fläche	Bauteil	ΔOI3		PENRT MU	GWP100 S kg CO ₂ equ. pro m ² KOF	AP kg SO ₂ equ.	E _{IGN} Punkte pro m ² Bt
		BG1, I _c	pro m ² Bt				
229,40 m ²	AWh 01 a Brettstapel-Außenwand, hinterlüftet	8	33	188	-31,47	0,0639	0,74
79,10 m ²	DAh 01 a Massivholz-Flachdach als Wärmdach	7	81	144	-9,45	0,0355	1,52
101,90 m ²	EAm 02 a Erdberührte Stahlbeton-Außenwand	16	144	271	15,95	0,0497	1,27
78,60 m ²	Efu 01 a Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich	16	189	250	15,67	0,0565	1,28
78,60 m ²	GDh 01 a Brettstapel-Geschoßdecke, Nassestrich	3	34	67	-8,71	0,0191	0,55
134,80 m ²	IM 01 a Ständer-Scheidewand, nichttragend	3	17	38	2,08	0,0096	0,14
78,60 m ²	KDI 01 a_Leichtbau-Kellerdecke	4	43	63	-1,77	0,0184	1,01
22,90 m ²	PVC-Fenster	3	107	38	2,03	0,0109	
Summe				1.057	-15,67	0,2636	0,85

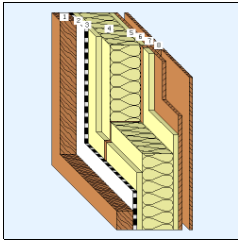


Gebäude gesamt

OI3	PENRT MU	GWP100 S kg CO ₂ equ. pro m ² KOF	AP kg SO ₂ equ.	E Punkte pro m ² Bt
27	1.057	-15,67	0,2636	0,85

AWh 01 a Brettstapel-Außenwand, hinterlüftet

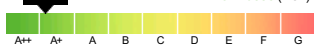
Wand: gegen Außenluft - hinterlüftet (BG1)



0,113 W/m²K U-Wert ³



A+ OI-Klasse (BG1) ⁴

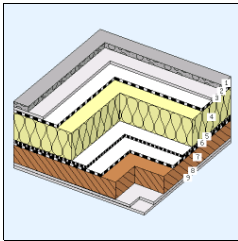


Masse	93,1 kg/m ²	
E _{kon}	0,74 Punkte/m ²	
PENRT	657 MJ/m ²	Nutzungs-: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	-110 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,224 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	R' m ² K/W	ΔOI3 Pkte/m ²
1	Brettstapelwand, veragelt	12,00	0,120	1,00	3	
2	Dampfbremse PE	0,02	0,500	0,00	1	
3	Inhomogen (Elemente horizontal) 58,5 cm (94%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³) 4 cm (6%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch	4,00	4,00	0,038	1,05	3
4	Inhomogen (Elemente horizontal) 61,1 cm (98%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³) 1,4 cm (2%) OSB-Platten (650 kg/m ³)	22,00	22,00	0,038	5,79	15
5	Inhomogen (Elemente horizontal) 58,5 cm (94%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³) 4 cm (6%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch	4,00	4,00	0,038	1,05	3
6	MDF-Platten mitteldichte Faserplatte (600 kg/m ³)	1,60	0,120	0,13	7	
7	Inhomogen (Elemente horizontal) 72 cm (90%) Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 45 < d <= 72 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch	5,00	5,00	2	2	0
8	Nutzholz (525 kg/m ³ - zB Lärche) - gehobelt, techn. getrocknet	2,50	2,50	2	2	1
		R _i / R _e =		0,130 / 0,130		
		R' / R' (max. relativer Fehler: 1,1%) =		8,932 / 8,742		
Bauteil		51,120	8,837	33		

DAh 01 a Massivholz-Flachdach als Warmdach

Decke, Dach: Flach- oder Schrägdach gegen Außenluft - nicht hinterlüftet - Wärmestrom nach oben (BG1)



0,103 W/m²K U-Wert ⁵



B OI-Klasse (BG1) ⁴



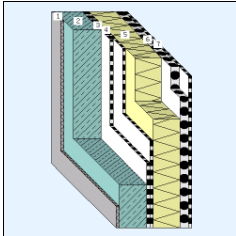
Masse	257,5 kg/m ²	
E _{kon}	1,52 Punkte/m ²	
PENRT	1459 MJ/m ²	Nutzungs-: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	-96,0 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,361 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	R' m ² K/W	ΔOI3 Pkte/m ²
1	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	6,00	0,700	0,09	1	
2	Gummigranulatmatte	1,00	0,170	0,06	1	
3	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,80	0,230	0,03	20	
4	Steinwolle MW(SW)-W (30 kg/m ³)	32,00	0,042	7,62	28	
5	Aluminium-Bitumendichtungsbahn	0,14	0,230	0,01	5	
6	Dampfdruckausgleichsschicht	0,18	0,500	0,00	5	
7	Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch getrocknet	20,00	0,120	1,67	-4	
8	Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,50	0,250	0,06	4	
9	Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,50	0,250	0,06	4	
		R _i / R _e =		0,100 / 0,040		
		R' / R' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		9,735 / 9,735		
Bauteil		63,120	9,735	81		

¹ nicht relevant für OI3 BG0 ² nicht relevant ³ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,13 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,35 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ⁴ Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt. ⁵ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,20 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

EAm 02 a Erdberührte Stahlbeton-Außenwand

Wand: erdberührt (BG1)



Nr.	Typ	Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² KW	Δ <i>Q</i> ₀₃ Fk/m ²	
1	Spachtel - Gipsputz		0,30	0,800	0,00	1	
2	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)		25,00	2,300	0,11	57	
3	Polymerbitumen-Dichtungsbahn		0,78	0,230	0,03	19	
4	Bitumenanstrich		0,24	0,230	0,01	7	
5	XPS-G 50 > 180 mm (38 kg/m ³)		24,00	0,042	5,71	54	
6	Drainplatte EPS		8,00	1,000	0,08	6	
7	Vlies PP		0,02	0,220	0,00	0	
			$R_s / R_{s,e} =$		0,130 / 0,000		
			R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =				6,082 / 6,082
Bauteil			58,343	6,082	144		

0,164 W/m²K

U-Wert ²



O-Klasse (BG1) ³

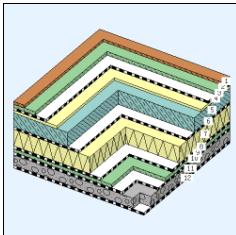
F



Masse	600,8 kg/m²	
$E_{s,CON}$	1,27 Punkte/m ²	
PENRT	2135 MJ/m ²	Nutzungs-: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	126 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,392 kg SO ₂ /m ²	

Efu 01 a Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich

Boden: erdberührt - Wärmestrom nach unten (BG1)



Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² KW	Δ <i>Q</i> ₀₃ Fk/m ²	
1	Massivparkett		1,00	0,160	0,06	10	
2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)		5,00	1,100	0,05	8	
3	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)		0,01	4	4	0	
4	Glaswolle MW(GW)-T (80 kg/m ³)		3,00	0,035	0,86	10	
5	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)		20,00	2,300	0,09	46	
6	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)		0,04	4	4	1	
7	Schaumglasplatten		24,00	0,041	5,85	82	
8	Polymerbitumen-Dichtungsbahn		1,00	4	4	25	
9	Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton		5,00	4	4	4	
10	Baupapier		0,03	4	4	0	
11	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)		15,00	4	4	3	
12	Vlies PP		0,02	4	4	0	
			$R_s / R_{s,e} =$		0,170 / 0,000		
			R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =				7,076 / 7,076
Bauteil			74,100	7,076	189		

0,141 W/m²K

U-Wert ⁵



O-Klasse (BG1) ³

E

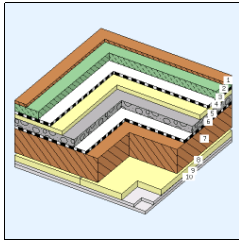


Masse	969,1 kg/m²	
$E_{s,CON}$	1,28 Punkte/m ²	
PENRT	2555 MJ/m ²	Nutzungs-: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	160 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,577 kg SO ₂ /m ²	

¹ nicht relevant für O3 BC0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++ (0,16 W/m²K) sind notwendig, um darartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1. 1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die O-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt - nicht relevant. U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN EN ISO 6946. A++ U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,15 W/m²K) sind notwendig, um darartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1. 1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

GDh 01 a Brettstapel-Geschoßdecke, Nassestrich

Decke, Dach: Decke gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach oben (BG1)



0,287 W/m²K U-Wert⁴

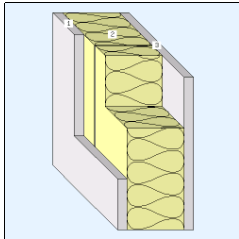


Masse	293,1 kg/m ²	
E _{CON}	0,55 Punkte/m ²	
PENRT	683 MJ/m ²	Nutzungsd.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	-89,0 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,196 kg SO ₂ /m ²	

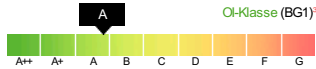
Nr. Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Pkt/m ²
1 Massivparkett	1,00	0,160	0,06	10
2 Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	8
3 Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,02	0,500	0,00	1
4 Glaswolle MM(GW)-W (32 kg/m ³)	3,00	0,035	0,86	4
5 Splittschüttung (leicht zementgebunden)	5,00	0,700	0,07	1
6 Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,02	0,500	0,00	1
7 Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getrocknet	16,00	0,120	1,33	-3
8 Mineralwolle zw. Schwingbügel	5,00			
62,4 cm (20%) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 6 < d <	1,00	0,071	0,14	0
62,4 cm (80%) Glaswolle MM(GW)-W (18 kg/m ³)	4,00	0,038	1,05	3
0,1 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	5,00	50,000	0,00	2
9 Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,50	0,250	0,06	4
10 Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,50	0,250	0,06	4
	R _s / R _{se} =		0,100 / 0,100	
	R' / R" (max. relativer Fehler: 11,3%) =		3,881 / 3,096	
Bauteil	38,040	3,489	34	

IWI 01 a Ständer-Scheidewand, nichttragend

Wand: gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) (BG1)



0,659 W/m²K U-Wert⁴

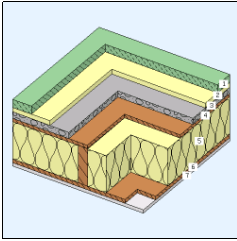


Masse	25,7 kg/m ²	
E _{CON}	0,14 Punkte/m ²	
PENRT	229 MJ/m ²	Nutzungsd.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	12,4 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,0571 kg SO ₂ /m ²	

Nr. Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Pkt/m ²
1 Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,25	0,250	0,05	3
2 Glaswolle zw. C-Blechprofilständern	7,50			
62,3 cm (100%) Glaswolle MM(GW)-W (18 kg/m ³)	7,50	0,038	1,97	5
0,2 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	7,50	50,000	0,00	5
3 Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,25	0,250	0,05	3
	R _s / R _{se} =		0,130 / 0,130	
	R' / R" (max. relativer Fehler: 51,3%) =		2,294 / 0,739	
Bauteil	10,000	1,516	17	

¹ nicht relevant für O3 BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORMEN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt. ⁴ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORMEN EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,60 W/m²K) für alle

KDI 01 a_Leichtbau-Kellerdecke



0,142 W/m²K U-Wert ¹

A++ RL6

A++ OI-Klasse (BG1) ²

A++ A+ A B C D E F G

Masse	228,0 kg/m ²	
E_{CON}	1,01 Punkte/m ²	
PENRT	641 MJ/m ²	Nutzungs-: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	-18,1 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,188 kg SO ₂ /m ²	

Boden: gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach unten (BG1)

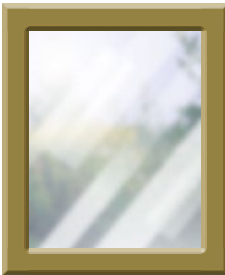
Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² KW	ΔCi3 Pkt/m ²	
1		Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ²)	5,00	1,330	0,04	9	
2		Glaswolle MW(GW)-T (80 kg/m ²)	3,00	0,035	0,86	10	
3		Splittschüttung (leicht zementgebunden)	4,00	0,700	0,06	1	
4		CSB-Platte	2,20	0,130	0,17	5	
5	Inhomogen (Elemente längs)				24,00		
		56,3 cm (90%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ²)			24,00	0,038	6,32
		6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ² - zB Fichte/Tanne) - rau, techni:			24,00	0,120	2,00
6		Nutzholz (475 kg/m ² - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getrockne	2,40	0,120	0,20	-0	
7		Gipskartonplatte (900 kg/m ²)	1,50	0,250	0,06	4	
			R _s / R _e =				
			R' / R" (max. relativer Fehler: 2,0%) =		7,202 / 6,916		
Bauteil			42,100	7,059	43		

PVC-Fenster

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer:
nein
Art: Neubau

U_f ²	Breite x Höhe:	ΔCi3:	PENRT:	GWP100 S:	AP:
1,042 W/m ² K	1,23 x 1,48 m (entspricht Normfenster)	107 Pkt/m ²	1.320,73 MJ/m ²	71,1446 kg CO ₂ equ./m ²	0,382510 kg SO ₂ equ./m ²



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	ΔCi3
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 28 < Scheibenstärke <= 32	U _f = 0,850 W/m ² K	50
Rahmen	Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen	U _f = 1,100 W/m ² K Rahmenbreite = 0,15 m	57
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf < 1,4))		ψ = 0,040 W/mK	

¹ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORMEN ISO 6946 A++; U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandsetzungen bzw. erneuerte Bauteile. ² Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt ³ berechnet nach ONORMEN ISO 10077

Anhang 15: IBO Musterhaus_Holz_Massivbau_BG1_Ic_optimiert

Nutzungsdauer berücksichtigt: nein

Art: Neubau

BGF: 157,6 m²

BZF (O13): 197 m²

l_c: 1,45 m



Opake und transparente Bauteile

Fläche	Bauteil	ΔO13		PENRT MJ	GWP100 S kg CO ₂ equ. pro m ² KOF	AP kg SO ₂ equ.	E _{conv} Punkte pro m ² Bt
		BG1, l _c	pro m ² Bt				
229,40 m ²	AWh 01 b Brettstapel-Außenwand, hinterlüftet	3	14	130,0	-41,1	0,0485	0,61
79,10 m ²	DAh 01 b Massivholz-Flachdach als Wärmdach	3	29	85,5	-19,2	0,0243	1,02
101,90 m ²	EAm 02 b Erdberührte Stahlbeton-Außenwand	16	144	264,0	16,6	0,0502	1,05
78,60 m ²	Efu 01 b Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich	15	178	235,0	14,6	0,0532	1,37
78,60 m ²	GDh 01 b Brettstapel-Geschoßdecke, Nassestrich	3	39	71,2	-9,6	0,0227	0,52
134,80 m ²	IW 01 b Ständer-Scheidewand, nichttragend	1	9	22,9	-0,2	0,0062	0,12
78,60 m ²	KDI 01 b Leichtbau-Kellerdecke	4	48	82,1	-3,6	0,0194	0,90
22,90 m ²	Holz-Fenster	2	78	23,3	0,7	0,0100	
Summe				914,1	-41,8	0,2346	0,72

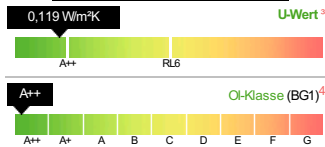
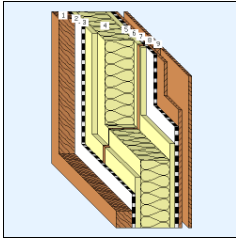


Gebäude gesamt

O13	PENRT MJ	GWP100 S kg CO ₂ equ. pro m ² KOF	AP kg SO ₂ equ.	E Punkte pro m ² Bt
BG1, l _c				
16	914,1	-41,8	0,2346	0,72

AWH 01 b Brettstapel-Außenwand, hinterlüftet

Wand: gegen Außenluft - hinterlüftet (BG1)

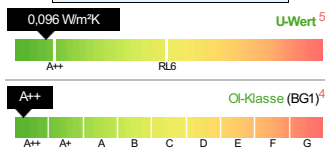
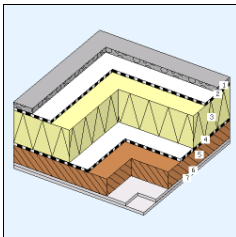


Masse	105,4 kg/m ²	
E _{CON}	0,61 Punkte/m ²	
PENRT	455 MJ/m ²	Nutzungs-: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	-144 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,170 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOIG Pkte/m ²	
1	Brettstapelwand verdübelt	12,00	0,120	1,00	3	
2	Dampfbremse PE	0,02	0,500	0,00	1	
3	Inhomogen (Elemente horizontal) 58,5 cm (94%) Zellulose-Einblasdämmung vertikal (54 kg/m ³) 4 cm (6%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch	4,00	4,00	0,041	0,98	1
4	Inhomogen (Elemente horizontal) 61,1 cm (98%) Zellulose-Einblasdämmung vertikal (54 kg/m ³) 1,4 cm (2%) OSB-Platten (650 kg/m ²)	22,00	22,00	0,041	5,37	6
5	Inhomogen (Elemente horizontal) 58,5 cm (94%) Zellulose-Einblasdämmung vertikal (54 kg/m ³) 4 cm (6%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch	4,00	4,00	0,041	0,98	1
6	PE-Folie diffusionsoffen	0,01	0,500	0,00	0	
7	Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch getrocknet	2,40	2,40	0,120	0,20	-0
8	Inhomogen (Elemente horizontal) 72 cm (90%) Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 45 < d <= 45 8 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisc	5,00	5,00	2	2	0
9	Nutzholz (525 kg/m ³ - zB Lärche) - gehobelt, techn. getrocknet	2,50	2,50	2	2	1
			R _s / R _{se} =	0,130 / 0,130		
			R' / R" (max. relativer Fehler: 0,9%) =	8,476 / 8,321		
Bauteil		51,928	8,398	14		

DAH 01 b Massivholz-Flachdach als Warmdach

Decke, Dach: Flach- oder Schrägdach gegen Außenluft - nicht hinterlüftet - Wärmestrom nach oben (BG1)



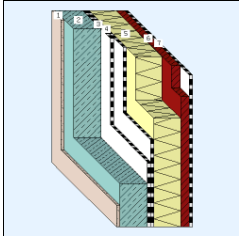
Masse	282,6 kg/m ²	
E _{CON}	1,02 Punkte/m ²	
PENRT	869 MJ/m ²	Nutzungs-: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	-195 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,247 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOIG Pkte/m ²
1	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	6,00	0,700	0,09	1
2	Dichtungsbahn PE	0,20	0,500	0,00	7
3	Dämmkork (130 kg/m ³)	38,00	0,045	8,44	13
4	Dampfbremse PE	0,02	0,500	0,00	1
5	Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch getrocknet	20,00	0,120	1,67	-4
6	Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,25	0,400	0,03	6
7	Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,25	0,400	0,03	6
			R _s / R _{se} =	0,100 / 0,040	
			R' / R" (max. relativer Fehler: 0,0%) =	10,404 / 10,404	
Bauteil		66,720	10,404	29	

¹ nicht relevant für OIG BG0 ² nicht relevant ³ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORMEN ISO 6946: A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,13 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIG Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,35 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ⁴ Für die Ök-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt. ⁵ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORMEN ISO 6946: A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIG Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,20 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

EAm 02 b Erdberührte Stahlbeton-Außenwand

Wand: erdberrührt (BG1)



Nr. Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	Δ Cl ₃ kg/m ²
1 Lehmputz	1,50	0,810	0,02	1
2 Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	25,00	2,300	0,11	57
3 Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,78	0,230	0,03	19
4 Bitumenanstrich	0,24	0,230	0,01	7
5 XPS-G50 > 180 mm (38 kg/m ³)	24,00	0,042	5,71	54
6 Beton-Drainsteine	8,00	1,000	0,08	6
7 Vlies PP	0,02	0,220	0,00	0
			$R_{si} / R_{se} =$	0,130 / 0,000
			R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =	6,097 / 6,097
Bauteil	59,543		6,097	144

0,164 W/m²K

U-Wert †



Ol-Klasse (BG1) †

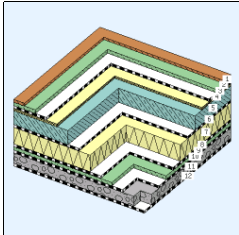
F



Masse	716,8 kg/m²	
E_{icon}	1,05 Punkte/m ²	
PNRT	2083 MJ/m ²	Nutzungsdt.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	131 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,396 kg SO ₂ /m ²	

Efu 01 b Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich

Boden: erdberrührt - Wärmestrom nach unten (BG1)



Nr. Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	Δ Cl ₃ kg/m ²
1 Massivparkett	1,00	0,160	0,06	10
2 Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	8
3 Baupapier	0,03	0,170	0,00	0
4 Holzfaser WF-T (130 kg/m ³)	3,00	0,046	0,65	3
5 Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
6 Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,04	4	4	1
7 Foamglas T4+	24,00	0,041	5,85	82
8 Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,80	4	4	20
9 Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton	5,00	4	4	4
10 Baupapier	0,03	4	4	0
11 Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	15,00	4	4	3
12 Vlies PP	0,02	4	4	0
			$R_{si} / R_{se} =$	0,170 / 0,000
			R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =	6,873 / 6,873
Bauteil	73,920		6,873	178

0,146 W/m²K

U-Wert †



Ol-Klasse (BG1) †

E

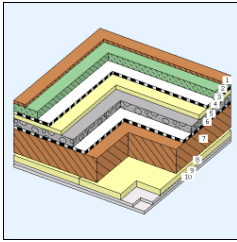


Masse	968,5 kg/m²	
E_{icon}	1,37 Punkte/m ²	
PNRT	2404 MJ/m ²	Nutzungsdt.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	149 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,544 kg SO ₂ /m ²	

† nicht relevant für Cl₃ BG0 † U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,16 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. Für die Ol-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt. † nicht relevant. † U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,15 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

GDH 01 b Brettstapel-Geschoßdecke, Nassestrich

Decke, Dach: Decke gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach oben (BG1)



0,290 W/m²K U-Wert²

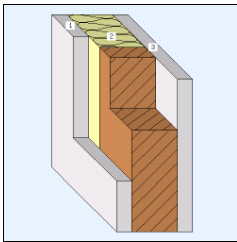


Masse	298,5 kg/m ²	
E _{CON}	0,52 Punkte/m ²	
PENRT	728 MJ/m ²	Nutzungsld.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	-98,6 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,232 kg SO ₂ /m ²	

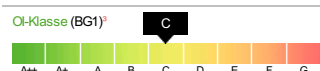
Nr. Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² KW	ΔO13 Pkt/m ²
1 Massivparkett	1,00	0,160	0,06	¹ 0
2 Zement- und Zementfliesestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	8
3 Baupapier	0,09	0,170	0,01	¹ 0
4 Glaswolle MW(GW)-W (32 kg/m ³)	3,00	0,035	0,86	4
5 Splittschüttung (leicht zementgebunden)	5,00	0,700	0,07	1
6 Baupapier	0,75	0,170	0,04	¹ 4
7 Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getrocknet	16,00	0,120	1,33	-3
8 Schafwolle zw. Schwingbügel	5,00			
62,4 cm (20%) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 6 < d ·	1,00	0,071	0,14	0
62,4 cm (80%) Schafwolle-Dämmfilz (30 kg/m ³)	4,00	0,040	1,00	2
0,1 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	5,00	0,500	0,00	¹ 2
9 Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,25	0,400	0,03	6
10 Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,25	0,400	0,03	6
		R _s / R _{se} =		0,100 / 0,100
		R' / R" (max. relativer Fehler: 10,7%) =		3,820 / 3,081
Bauteil	38,338	3,451	39	

IWI 01 b Ständer-Scheidewand, nichttragend

Wand: gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) (BG1)



1,137 W/m²K U-Wert⁴

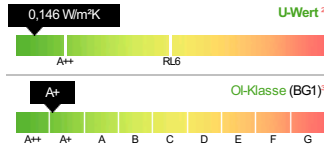
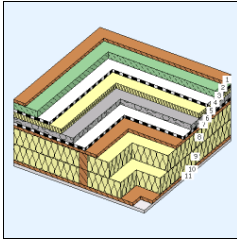


Masse	25,1 kg/m ²	
E _{CON}	0,12 Punkte/m ²	
PENRT	137 MJ/m ²	Nutzungsld.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	-1,000 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,0370 kg SO ₂ /m ²	

Nr. Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² KW	ΔO13 Pkt/m ²
1 Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,00	0,400	0,03	¹ 4
2 Schafwolle zwischen Holzständern	3,00			
53,1 cm (85%) Isolena Schafwolle, Optimal, 18 kg/m ³	3,00	0,043	0,70	¹ 1
9,4 cm (15%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, techni:	3,00	0,120	0,25	¹ -0
3 Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,00	0,400	0,03	¹ 4
		R _s / R _{se} =		0,130 / 0,130
		R' / R" (max. relativer Fehler: 2,3%) =		0,900 / 0,860
Bauteil	5,000	0,880	9	

¹ nicht relevant für O13 BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++: U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖIB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die O-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt ⁴ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++: U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖIB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,60 W/m²K) für alle

KDI 01 b Leichtbau-Kellerdecke



Masse	234,0 kg/m²	
E_{kon}	0,90 Punkte/m ²	
PENRT	839 MJ/m ²	Nutzungs³sd.:
GWP100 Summe	-37,2 kg CO ₂ /m ²	nein
AP	0,199 kg SO ₂ /m ²	Art:
		Neubau

Boden: gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach unten (BG1)

Nr. Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Pkt/m ²
1 Massivparkett	1,00	0,160	0,06	10
2 Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	8
3 Baupapier	0,09	0,170	0,01	0
4 Holzfaser WF-W (130 kg/m ³)	3,60	0,046	0,78	4
5 Splittschüttung (leicht zementgebunden)	4,00	0,700	0,06	1
6 Dampfbremse PE	0,02	0,500	0,00	1
7 OSB-Platten (650 kg/m ³)	2,20	0,130	0,17	5
8 Flachs zwischen Sparren	12,00			
56,3 cm (90%) Flachshaus Wärmedämmplatte DP, Dämmplatte C	12,00	0,040	3,00	8
6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, techni:	12,00	0,120	1,00	-0
9 Flachs zwischen Sparren	12,00			
56,3 cm (90%) Flachshaus Wärmedämmplatte DP, Dämmplatte C	12,00	0,040	3,00	8
6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, techni:	12,00	0,120	1,00	-0
10 Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getrockne	2,40	0,120	0,20	-0
11 Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,50	0,250	0,06	4
		R _s / R _{s,e} =	0,170 / 0,170	
		R' / R' (max. relativer Fehler: 1,6%) =	6,973 / 6,723	
Bauteil	43,810	6,848	48	

Holz-Fenster

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer:
nein
Art: Neubau

U_f⁴
1,042 W/m²K

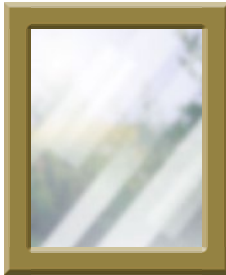
Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

ΔOI3: 78 Pkt/m²

PENRT: 819,35 MJ/m²

GWP100 S: 26,1273 kg CO₂ equ./m²

AP: 0,350376 kg SO₂ equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	ΔOI3
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 28 < Scheibenstärke <= 32	U _f = 0,850 W/m ² K	50
Rahmen	Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	U _f = 1,100 W/m ² K Rahmenbreite = 0,15 m	29
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4))		ψ = 0,040 W/mK	

¹ nicht relevant für ÖIG BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946; A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie inrandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die Öl-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt ⁴ berechnet nach ÖNORMEN ISO 10077

Anhang 16 : IBO Musterhaus_Holz_Massivbau_BG1_BGF_gängig

Nutzungsdauer berücksichtigt: nein

Art: Neubau

BGF: 157,6 m²

BZF (OI3): 197 m²

l: 1,45 m



Opake und transparente Bauteile

Fläche	Bauteil	ΔOI3		PENRT MJ	GWP100 S kg CO ₂ equ. pro m ² BGF	AP kg SO ₂ equ.	E _{1,CO2} Punkte pro m ² Bt
		BG1, BGF	pro m ² Bt				
229,40 m ²	AWh 01 a Brettstapel-Außenwand, hinterlüftet	49	33	957	-160,5	0,326	0,74
79,10 m ²	DAh 01 a Massivholz-Flachdach als Wärmdach	41	81	732	-48,2	0,181	1,52
101,90 m ²	EAm 02 a Erdberührte Stahlbeton-Außenwand	93	144	1.381	81,4	0,254	1,27
78,60 m ²	Efu 01 a Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich	94	189	1.274	79,9	0,288	1,28
78,60 m ²	GDh 01 a Brettstapel-Geschoßdecke, Nassestrich	17	34	341	-44,4	0,098	0,55
134,80 m ²	IMW 01 a Ständer-Scheidewand, nichttragend	15	17	196	10,6	0,049	0,14
78,60 m ²	KDI 01 a Leichtbau-Kellerdecke	22	43	320	-9,0	0,094	1,01
22,90 m ²	PVC-Fenster	16	107	192	10,3	0,056	
Summe				5.392	-79,9	1,345	0,85

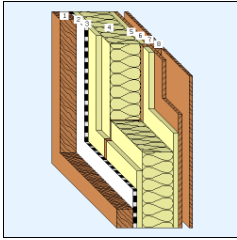


Gebäude gesamt

OI3	PENRT MJ	GWP100 S kg CO ₂ equ. pro m ² BGF	AP kg SO ₂ equ.	E Punkte pro m ² Bt
160	5.392	-79,9	1,345	0,85

AWh 01 a Brettstapel-Außenwand, hinterlüftet

Wand: gegen Außenluft - hinterlüftet (BG1)



0,113 W/m²K

U-Wert³



A+

Ol-Klasse (BG1)⁴

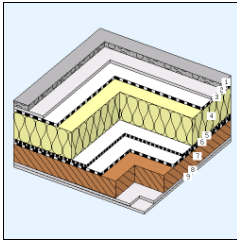


Masse	93,1 kg/m²	
E _{con}	0,74 Punkte/m²	
PENRT	657 MJ/m²	Nutzungsld.: nein
GWP100 Summe	-110 kg CO ₂ /m²	Art: Neubau
AP	0,224 kg SO ₂ /m²	

Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m²KW	Δ013 Pkt/m²
1	Brettstapelwand, vernagelt	12,00	0,120	1,00	3
2	Dampfbremse PE	0,02	0,500	0,00	1
3	Inhomogen (Elemente horizontal) 58,5 cm (94%) Glaswolle MW(GW-W (18 kg/m³)) 4 cm (6%) Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch ⁵	4,00 4,00	0,038	1,05	3
4	Inhomogen (Elemente horizontal) 61,1 cm (98%) Glaswolle MW(GW-W (18 kg/m³)) 1,4 cm (2%) OSB-Platten (650 kg/m³)	22,00 22,00	0,038	5,79	15
5	Inhomogen (Elemente horizontal) 58,5 cm (94%) Glaswolle MW(GW-W (18 kg/m³)) 4 cm (6%) Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch ⁵	4,00 4,00	0,038	1,05	3
6	MDF-Platten mitteldichte Faserplatte (600 kg/m³)	1,60	0,120	0,13	7
7	Inhomogen (Elemente horizontal) 72 cm (90%) Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 45 < d <= 8 8 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch ⁵	5,00 5,00		2	10
8	Nutzholz (525 kg/m³ - zB Lärche) - gehobelt, techn. getrocknet	2,50		2	11
		R _{si} / R _{se} =		0,130 / 0,130	
		R' / R" (max. relativer Fehler: 1,1%) =		8,932 / 8,742	
Bauteil		51,120	8,837	33	

Dah 01 a Massivholz-Flachdach als Warmdach

Decke, Dach: Flach- oder Schrägdach gegen Außenluft - nicht hinterlüftet - Wärmestrom nach oben (BG1)



0,103 W/m²K

U-Wert⁵



B

Ol-Klasse (BG1)⁴



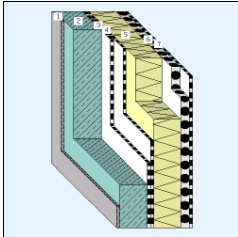
Masse	257,5 kg/m²	
E _{con}	1,52 Punkte/m²	
PENRT	1459 MJ/m²	Nutzungsld.: nein
GWP100 Summe	-96,0 kg CO ₂ /m²	Art: Neubau
AP	0,361 kg SO ₂ /m²	

Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m²KW	Δ013 Pkt/m²
1	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	6,00	0,700	0,09	1
2	Gummigranulatmatte	1,00	0,170	0,06	17
3	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,80	0,230	0,03	20
4	Steinwolle MW(SW)-W (30 kg/m³)	32,00	0,042	7,62	28
5	Aluminium-Bitumendichtungsbahn	0,14	0,230	0,01	15
6	Dampfdruckausgleichsschicht	0,18	0,500	0,00	1
7	Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch getrocknet	20,00	0,120	1,67	4
8	Gipskartonplatte (900 kg/m³)	1,50	0,250	0,06	4
9	Gipskartonplatte (900 kg/m³)	1,50	0,250	0,06	4
		R _{si} / R _{se} =		0,100 / 0,040	
		R' / R" (max. relativer Fehler: 0,0%) =		9,735 / 9,735	
Bauteil		63,120	9,735	81	

¹ nicht relevant für Cl3 BG0 ² nicht relevant ³ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946: A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,13 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: CIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,35 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ⁴ Für die Ol-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt. ⁵ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946: A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: CIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,20 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

EAm 02 a Erdberührte Stahlbeton-Außenwand

Wand: erdberührt (BG1)



Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² KW	ΔOIB Pkt/m ²
1	Spachtel - Gipsputtel	0,30	0,800	0,00	1
2	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	25,00	2,300	0,11	57
3	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,78	0,230	0,03	19
4	Bitumenanstrich	0,24	0,230	0,01	17
5	XPS-G 50 > 180 mm (38 kg/m ³)	24,00	0,042	5,71	54
6	Drainplatte EPS	8,00	1,000	0,08	6
7	Vlies PP	0,02	0,220	0,00	0
		$R_{s,1}/R_{s,2} =$		0,130 / 0,000	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		6,082 / 6,082	
Bauteil		58,343	6,082	144	

0,164 W/m²K

U-Wert²



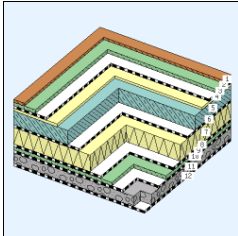
Ök-Klasse (BG1)³



Masse	600,8 kg/m ²	Nutzungsd.: nein Art: Neubau
E _{KON}	1,27 Punkte/m ²	
PENRT	2135 MJ/m ²	
GWP100 Summe	126 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,392 kg SO ₂ /m ²	

Efu 01 a Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich

Boden: erdberührt - Wärmestrom nach unten (BG1)



Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² KW	ΔOIB Pkt/m ²
1	Massivparkett	1,00	0,160	0,06	10
2	Zement- und Zementfliesestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	8
3	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,01	4	4	0
4	Glaswolle MW(GW)-T (80 kg/m ³)	3,00	0,035	0,86	10
5	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
6	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,04	4	4	1
7	Schaumglasplatten	24,00	0,041	5,85	82
8	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	1,00	4	4	25
9	Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton	5,00	4	4	14
10	Baupapier	0,03	4	4	0
11	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	15,00	4	4	13
12	Vlies PP	0,02	4	4	0
		$R_{s,1}/R_{s,2} =$		0,170 / 0,000	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		7,076 / 7,076	
Bauteil		74,100	7,076	189	

0,141 W/m²K

U-Wert⁵



Ök-Klasse (BG1)³

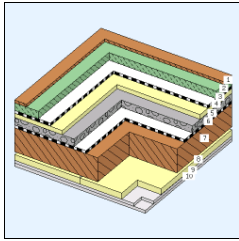


Masse	969,1 kg/m ²	Nutzungsd.: nein Art: Neubau
E _{KON}	1,28 Punkte/m ²	
PENRT	2555 MJ/m ²	
GWP100 Summe	160 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,577 kg SO ₂ /m ²	

¹ nicht relevant für OIB BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946 A++: U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,16 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die Ök-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt ⁴ nicht relevant ⁵ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946 A++: U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,15 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

GDh 01 a Brettstapel-Geschoßdecke, Nassestrich

Decke, Dach: Decke gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach oben (BG1)



0,287 W/m²K U-Wert⁴

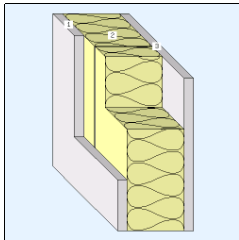


Masse	293,1 kg/m ²	
E _{CON}	0,55 Punkte/m ²	
PENRT	683 MJ/m ²	Nutzungs-: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	-89,0 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,196 kg SO ₂ /m ²	

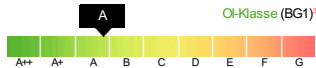
Nr. Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔQ13 Pkt/m ²
1 Massivparkett	1,00	0,160	0,06	10
2 Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	8
3 Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,02	0,500	0,00	1
4 Glaswolle MM(GW)-W (32 kg/m ³)	3,00	0,035	0,86	4
5 Splittschüttung (leicht zementgebunden)	5,00	0,700	0,07	1
6 Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,02	0,500	0,00	1
7 Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getrocknet	16,00	0,120	1,33	-3
8 Mineralwolle zw. Schwingbügeln	5,00			
62,4 cm (20%) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 6 < d	1,00	0,071	0,14	0
62,4 cm (80%) Glaswolle MM(GW)-W (18 kg/m ³)	4,00	0,038	1,05	3
0,1 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	5,00	50,000	0,00	2
9 Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,50	0,250	0,06	4
10 Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,50	0,250	0,06	4
$R_{i,0} / R_{e,0} =$			0,100 / 0,100	
R' / R'' (max. relativer Fehler: 11,3%) =			3,881 / 3,096	
Bauteil	38,040	3,489	34	

IWI 01 a Ständer-Scheidewand, nichttragend

Wand: gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) (BG1)



U-Wert⁴ 0,659 W/m²K

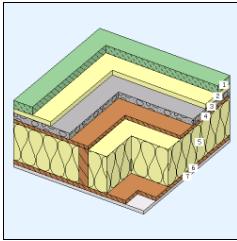


Masse	25,7 kg/m ²	
E _{CON}	0,14 Punkte/m ²	
PENRT	229 MJ/m ²	Nutzungs-: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	12,4 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,0571 kg SO ₂ /m ²	

Nr. Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔQ13 Pkt/m ²
1 Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,25	0,250	0,05	3
2 Glaswolle zw. C-Blechprofilständern	7,50			
62,3 cm (100%) Glaswolle MM(GW)-W (18 kg/m ³)	7,50	0,038	1,97	5
0,2 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	7,50	50,000	0,00	5
3 Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,25	0,250	0,05	3
$R_{i,0} / R_{e,0} =$			0,130 / 0,130	
R' / R'' (max. relativer Fehler: 51,3%) =			2,294 / 0,739	
Bauteil	10,000	1,516	17	

¹ nicht relevant für Q13 BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946 A++: U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖIB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die ÖI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt. ⁴ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946 A++: U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖIB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,60 W/m²K) für alle

KDI 01 a_Leichtbau-Kellerdecke



Masse	228,0 kg/m²	
E_{1,con}	1,01 Punkte/m ²	
PENRT	641 MJ/m ²	Nutzungs- sd.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	-18,1 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,188 kg SO ₂ /m ²	

Boden: gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach unten (BG1)

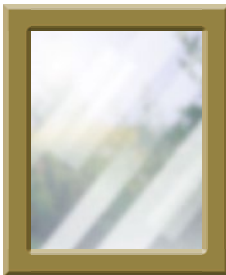
Nr. Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² KW	ΔOI3 Pkt/m ²
1 Zement- und Zementfesterstrich (2000 kg/m ³)	5,00	1,330	0,04	9
2 Glaswolle MW(GW)-T (80 kg/m ³)	3,00	0,035	0,86	10
3 Splittschüttung (leicht zementgebunden)	4,00	0,700	0,06	1
4 OSB-Platte	2,20	0,130	0,17	5
5 Inhomogen (Elemente längs)	24,00			
56,3 cm (90%) Glaswolle MM(GW)-W (18 kg/m ³)	24,00	0,038	6,32	16
6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, techni:	24,00	0,120	2,00	-0
6 Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch getrockne	2,40	0,120	0,20	-0
7 Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,50	0,250	0,06	4
		R _s / R _{s,e} =		0,170 / 0,170
		R' / R" (max. relativer Fehler: 2,0%) =		7,202 / 6,916
Bauteil	42,100	7,059	43	

PVC-Fenster

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer:
nein
Art: Neubau

U_f¹ 1,042W/m ² K	Breite x Höhe: 1,23 x 1,48 m (entspricht Normfenster)	ΔOI3: 107 Pkt/m ²	PENRT: 1.320,73 MJ/m ²	GWP100 S: 71,1446 kg CO ₂ equ./m ²	AP: 0,382510 kg SO ₂ equ./m ²
---	--	---	--	---	--



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	ΔOI3
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 28 < Scheibenstärke <= 32	U _f = 0,850 W/m ² K	50
Rahmen	Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen	U _f = 1,100 W/m ² K Rahmenbreite = 0,15 m	57
ψ (lin. Wärmebrückencoef.) Richtwert (Edelstahl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Ug <1,4))		ψ = 0,040 W/mK	

¹ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandsetzungen bzw. erneuerte Bauteile. ² Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt ³ berechnet nach ÖNORMEN ISO 10077

Anhang 17: IBO Musterhaus_Holz_Massivbau_BG1_BGF_optimiert

Nutzungsdauer berücksichtigt: nein

Art: Neubau

BGF: 157,6 m²

BZF (OI3): 197 m²

I_g: 1,45 m



Opake und transparente Bauteile

Fläche	Bauteil	ΔOI3		PENRT MJ	GWP100 S kg CO ₂ equ. pro m ² BGF	AP kg SO ₂ equ.	E _{CON} Punkte pro m ² Bt
		BG1, BGF	pro m ² Bt				
229,40 m ²	AVh 01 b Brettstapel-Außenwand, hinterlüftet	20	14	663	-209,5	0,248	0,61
79,10 m ²	DAh 01 b Massivholz-Flachdach als Warmdach	15	29	436	-98,0	0,124	1,02
101,90 m ²	EAm 02 b Erdberührte Stahlbeton-Außenwand	93	144	1.347	84,6	0,256	1,05
78,60 m ²	Efu 01 b Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich	89	178	1.199	74,4	0,271	1,37
78,60 m ²	GDh 01 b Brettstapel-Geschoßdecke, Nassestrich	19	39	363	-49,2	0,116	0,52
134,80 m ²	IM 01 b Ständer-Scheidewand, nichttragend	8	9	117	-0,9	0,032	0,12
78,60 m ²	KDI 01 b Leichtbau-Kellerdecke	24	48	419	-18,5	0,099	0,90
22,90 m ²	Holz-Fenster	11	78	119	3,8	0,051	
Summe				4.663	-213,4	1,197	0,72

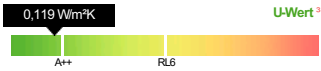
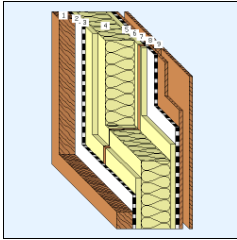


Gebäude gesamt

OI3	PENRT MJ	GWP100 S kg CO ₂ equ. pro m ² BGF	AP kg SO ₂ equ.	E Punkte pro m ² Bt
94	4.663	-213,4	1,197	0,72

AWH 01 b Brettstapel-Außenwand, hinterlüftet

Wand: gegen Außenluft - hinterlüftet (BG1)

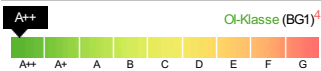
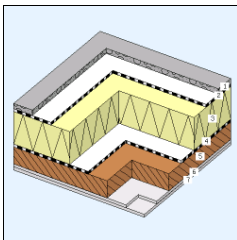


Masse	105,4 kg/m²	
E _{k,co2}	0,61 Punkte/m²	
PENRT	455 MJ/m²	Nutzungs-: nein
GWP100 Summe	-144 kg CO ₂ /m²	Art: Neubau
AP	0,170 kg SO ₂ /m²	

Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m²K/W	ΔOI3 Pkt/m²
1	Brettstapelwand verdübelt	12,00	0,120	1,00	3
2	Dampfbremse PE	0,02	0,500	0,00	*1
3	Inhomogen (Elemente horizontal)	4,00			
	58,5 cm (94%) Zellulose-Einblasdämmung vertikal (54 kg/m³)	4,00	0,041	0,98	1
	4 cm (6%) Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch	4,00	0,120	0,33	-0
4	Inhomogen (Elemente horizontal)	22,00			
	61,1 cm (98%) Zellulose-Einblasdämmung vertikal (54 kg/m³)	22,00	0,041	5,37	6
	1,4 cm (2%) OSB-Platten (650 kg/m³)	22,00	0,130	1,69	1
5	Inhomogen (Elemente horizontal)	4,00			
	58,5 cm (94%) Zellulose-Einblasdämmung vertikal (54 kg/m³)	4,00	0,041	0,98	1
	4 cm (6%) Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch	4,00	0,120	0,33	-0
6	PE-Folie diffusionsoffen	0,01	0,500	0,00	*0
7	Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getrocknet	2,40	0,120	0,20	-0
8	Inhomogen (Elemente horizontal)	5,00			
	72 cm (90%) Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 45 < d <=	5,00			*2 *2 *10
	8 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch	5,00			*2 *2 *10
9	Nutzholz (525 kg/m³ - zB Lärche) - gehobelt, techn. getrocknet	2,50			*2 *2 *11
		R _s / R _{s,0} =		0,130 / 0,130	
		R' / R* (max. relativer Fehler: 0,9%) =		8,476 / 8,321	
Bauteil		51,928	8,398	14	

DAH 01 b Massivholz-Flachdach als Warmdach

Decke, Dach: Flach- oder Schrägdach gegen Außenluft - nicht hinterlüftet - Wärmestrom nach oben (BG1)



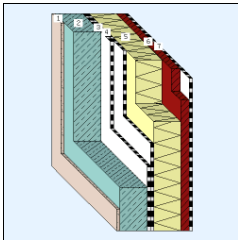
Masse	282,6 kg/m²	
E _{k,co2}	1,02 Punkte/m²	
PENRT	869 MJ/m²	Nutzungs-: nein
GWP100 Summe	-195 kg CO ₂ /m²	Art: Neubau
AP	0,247 kg SO ₂ /m²	

Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m²K/W	ΔOI3 Pkt/m²
1	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	6,00	0,700	0,09	*1
2	Dichtungsbahn PE	0,20	0,500	0,00	*7
3	Dämmkork (130 kg/m³)	38,00	0,045	8,44	13
4	Dampfbremse PE	0,02	0,500	0,00	*1
5	Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getrocknet	20,00	0,120	1,67	-4
6	Gipsfaserplatte (1125 kg/m³)	1,25	0,400	0,03	6
7	Gipsfaserplatte (1125 kg/m³)	1,25	0,400	0,03	6
		R _s / R _{s,0} =		0,100 / 0,040	
		R' / R* (max. relativer Fehler: 0,0%) =		10,404 / 10,404	
Bauteil		66,720	10,404	29	

¹ nicht relevant für OI3 BG1 ² nicht relevant ³ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946: A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,13 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,35 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ⁴ Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt. U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946: A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,20 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

EAm 02 b Erdberührte Stahlbeton-Außenwand

Wand: erdberührt (BG1)



0,164 W/m²K

U-Wert²



Ol-Klasse (BG1)¹

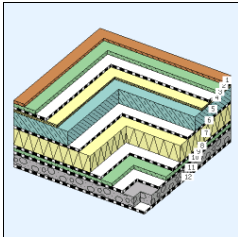


Masse	716,8 kg/m²	
E_{CON}	1,05 Punkte/m²	
PENRT	2083 MJ/m²	Nutzungsd.:
GWP100 Summe	131 kg CO ₂ /m²	nein
AP	0,396 kg SO ₂ /m²	Art:
		Neubau

Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m²K/W	ΔOI3 Pkt/m²
1	Lehmputz	1,50	0,810	0,02	1
2	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m³)	25,00	2,300	0,11	57
3	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,78	0,230	0,03	19
4	Bitumenanstrich	0,24	0,230	0,01	7
5	XPS-G 50 > 180 mm (38 kg/m³)	24,00	0,042	5,71	54
6	Beton-Drainsteine	8,00	1,000	0,08	6
7	Vlies PP	0,02	0,220	0,00	0
		$R_{s}/R_{se} =$		0,130 / 0,000	
		R^*/R^* (max. relativer Fehler: 0,0%) =		6,097 / 6,097	
Bauteil		59,543	6,097	144	

Efu 01 b Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich

Boden: erdberührt - Wärmestrom nach unten (BG1)



0,146 W/m²K

U-Wert⁵



Ol-Klasse (BG1)¹



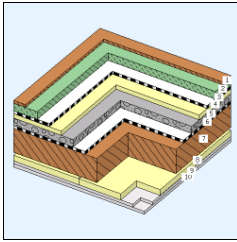
Masse	968,5 kg/m²	
E_{CON}	1,37 Punkte/m²	
PENRT	2404 MJ/m²	Nutzungsd.:
GWP100 Summe	149 kg CO ₂ /m²	nein
AP	0,544 kg SO ₂ /m²	Art:
		Neubau

Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m²K/W	ΔOI3 Pkt/m²
1	Massivparkett	1,00	0,160	0,06	10
2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³)	5,00	1,100	0,05	8
3	Baupapier	0,03	0,170	0,00	0
4	Holzfaser WF-T (130 kg/m³)	3,00	0,046	0,65	3
5	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m³)	20,00	2,300	0,09	46
6	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,04	4	4	1
7	Foamglas T4+	24,00	0,041	5,85	82
8	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,80	4	4	20
9	Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton	5,00	4	4	4
10	Baupapier	0,03	4	4	0
11	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	15,00	4	4	3
12	Vlies PP	0,02	4	4	0
		$R_{s}/R_{se} =$		0,170 / 0,000	
		R^*/R^* (max. relativer Fehler: 0,0%) =		6,873 / 6,873	
Bauteil		73,920	6,873	178	

¹ nicht relevant für OI3 BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946: A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,16 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandsetzungen bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die Ol-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt ⁴ nicht relevant ⁵ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946: A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,15 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandsetzungen bzw. erneuerte Bauteile.

GDH 01 b Brettstapel-Geschoßdecke, Nassestrich

Decke, Dach: Decke gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach oben (BG1)



0,290 W/m²K U-Wert²

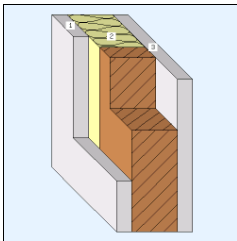


Masse	298,5 kg/m ²	
E _{1,con}	0,52 Punkte/m ²	
PENRT	728 MJ/m ²	Nutzungsld.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	-98,6 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,232 kg SO ₂ /m ²	

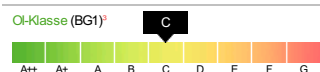
Nr. Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² KW	ΔO13 Pkt/m ²
1 Massivparkett	1,00	0,160	0,06	'10
2 Zement- und Zementfliesestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	8
3 Baupapier	0,09	0,170	0,01	'10
4 Glaswolle MW(GW)-W (32 kg/m ³)	3,00	0,035	0,86	4
5 Splittschüttung (leicht zementgebunden)	5,00	0,700	0,07	1
6 Baupapier	0,75	0,170	0,04	'14
7 Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getrocknet	16,00	0,120	1,33	-3
8 I Schafwolle zw. Schwingbügel	5,00			
62,4 cm (20%) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 6 < d ·	1,00	0,071	0,14	0
62,4 cm (80%) Schafwolle-Dämmfilz (30 kg/m ³)	4,00	0,040	1,00	2
0,1 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	5,00	50,000	0,00	'12
9 Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,25	0,400	0,03	6
10 Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,25	0,400	0,03	6
		R _s / R _{se} =		0,100 / 0,100
		R' / R" (max. relativer Fehler: 10,7%) =		3,820 / 3,081
Bauteil	38,338	3,451	39	

IWI 01 b Ständer-Scheidewand, nichttragend

Wand: gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) (BG1)



1,137 W/m²K U-Wert⁴

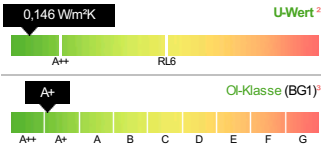
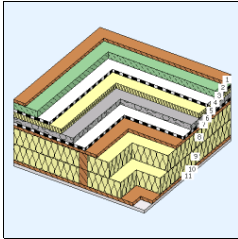


Masse	25,1 kg/m ²	
E _{1,con}	0,12 Punkte/m ²	
PENRT	137 MJ/m ²	Nutzungsld.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	-1,000 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,0370 kg SO ₂ /m ²	

Nr. Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² KW	ΔO13 Pkt/m ²
1 Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,00	0,400	0,03	'14
2 I Schafwolle zwischen Holzständern	3,00			
53,1 cm (85%) Isolena Schafwolle, Optimal, 18 kg/m ³	3,00	0,043	0,70	'11
9,4 cm (15%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, techni:	3,00	0,120	0,25	'10
3 Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,00	0,400	0,03	'14
		R _s / R _{se} =		0,130 / 0,130
		R' / R" (max. relativer Fehler: 2,3%) =		0,900 / 0,860
Bauteil	5,000	0,880	9	

¹ nicht relevant für O13 BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++: U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖIB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die O-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt ⁴ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++: U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖIB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,60 W/m²K) für alle

KDI 01 b Leichtbau-Kellerdecke



Masse	234,0 kg/m ²	
E_{kon}	0,90 Punkte/m ²	
PENRT	839 MJ/m ²	Nutzungsd.:
GWP100 Summe	-37,2 kg CO ₂ /m ²	nein
AP	0,199 kg SO ₂ /m ²	Art:
		Neubau

Boden: gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach unten (BG1)

Nr.	Typ	Schicht	d	λ	R	ΔOIG
			cm	W/mK	m ² K/W	Pkt/m ²
1		Massivparkett	1,00	0,160	0,06	10
2		Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	8
3		Baupapier	0,09	0,170	0,01	0
4		Holzfaser WF-W (130 kg/m ³)	3,60	0,046	0,78	4
5		Spillschüttung (leicht zementgebunden)	4,00	0,700	0,06	1
6		Dampfbremse PE	0,02	0,500	0,00	1
7		OSB-Platten (650 kg/m ³)	2,20	0,130	0,17	5
8		Flachs zwischen Sparren	12,00			
		56,3 cm (90%) Flachshaus Wärmedämmplatte DP, Dämmplatte C, 6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, techni:	12,00	0,040	3,00	8
9		Flachs zwischen Sparren	12,00			
		56,3 cm (90%) Flachshaus Wärmedämmplatte DP, Dämmplatte C, 6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, techni:	12,00	0,040	3,00	8
10		Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch getrockne	2,40	0,120	2,00	-0
11		Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,50	0,250	0,06	4
			$R_{s, \text{innen}} / R_{s, \text{außen}} =$		0,170 / 0,170	
			R' / R'' (max. relativer Fehler: 1,8%) =		6,973 / 6,723	
Bauteil			43,810	6,848	48	

Holz-Fenster

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

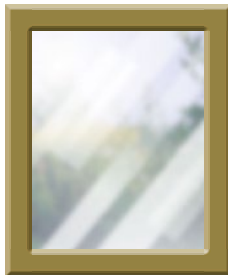
Nutzungsdauer:
nein
Art: Neubau

U_f⁴:
1,042 W/m²K

Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

ΔOIG: 78 Pkt/m²
PENRT: 819,35 MJ/m²
GWP100 S: 26,1273 kg CO₂ equ./m²

AP: 0,350376 kg SO₂ equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	ΔOIG
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 28 < Scheibenstärke <= 32	U _f = 0,850 W/m ² K	50
Rahmen	Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	U _f = 1,100 W/m ² K Rahmenbreite = 0,15 m	29
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf < 1,4))		ψ = 0,040 W/mK	

¹ nicht relevant für OIG BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946: A++ U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIG Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die Ol-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt ⁴ berechnet nach ÖNORMEN ISO 10077

Anhang 18: IBO Musterhaus_Holz_Massivbau_BG3_BZF_gängig

Nutzungsdauer berücksichtigt: ja, ganzzahlig (lt. Norm)

Betrachtungszeitraum: 100 Jahre

Art: Neubau

BGF: 157,6 m²

BZF (OI3): 197 m²

l: 1,45 m



Opake und transparente Bauteile

Fläche	Bauteil	ΔOI3		PENRT MU	GWP100 S kg CO ₂ equ. pro m ² BZF (OI3)	AP kg SO ₂ equ.	E _{KON} Punkte pro m ² Bt
		BG3, BZF	pro m ² Bt				
229,40 m ²	AWh 01 a Brettstapel-Außenwand, hinterlüftet	85	73	1.293	-99,6	0,436	1,45
79,10 m ²	DAh 01 a Massivholz-Flachdach als Wärmdach	97	242	1.643	-6,4	0,327	3,15
101,90 m ²	EAm 02 a Erdberührte Stahlbeton-Außenwand	120	231	1.870	92,2	0,315	2,16
78,60 m ²	Efu 01 a Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich	96	242	1.272	79,3	0,306	1,79
78,60 m ²	GDh 01 a Brettstapel-Geschoßdecke, Nassestrich	37	93	574	-17,5	0,158	1,11
134,80 m ²	IM1 01 a Ständer-Scheidewand, nichttragend	24	35	314	17,6	0,078	0,39
78,60 m ²	KDI 01 a Leichtbau-Kellerdecke	38	94	500	8,5	0,146	2,02
22,90 m ²	PVC-Fenster	37	321	461	24,9	0,133	
Summe				7.926	98,8	1,899	1,59

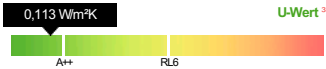
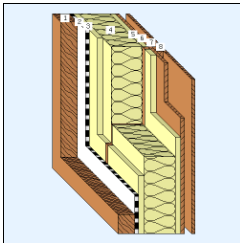


Gebäude gesamt

OI3	PENRT MU	GWP100 S kg CO ₂ equ. pro m ² BZF (OI3)	AP kg SO ₂ equ.	E Punkte pro m ² Bt
534	7.926	98,8	1,899	1,59

AWh 01 a Brettstapel-Außenwand, hinterlüftet

Wand: gegen Außenluft - hinterlüftet (BG3)

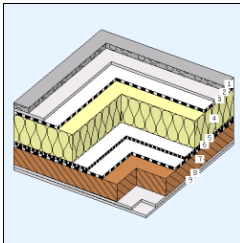


Masse	93,1 kg/m ²	Nutzungs-d.: ja, ganzg. Art: Neubau
E _{low}	1,45 Punkte/m ²	
PENRT	1110 MJ/m ²	
GWP100 Summe	-85,6 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,375 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² KW	ΔOI3 Pkte/m ²
1	Brettstapelwand, vernagelt		12,00	0,120	1,00	3
2	Dampfbremse PE		0,02	0,500	0,00	1
3	Inhomogen (Elemente horizontal)		4,00			
		58,5 cm (94%) Glaswolle MM(GW)-W (18 kg/m ³)	4,00	0,038	1,05	5
		4 cm (6%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch	4,00	0,120	0,33	0
4	Inhomogen (Elemente horizontal)		22,00			
		61,1 cm (98%) Glaswolle MM(GW)-W (18 kg/m ³)	22,00	0,038	5,79	31
		1,4 cm (2%) OSB-Platten (650 kg/m ³)	22,00	0,130	1,69	3
5	Inhomogen (Elemente horizontal)		4,00			
		58,5 cm (94%) Glaswolle MM(GW)-W (18 kg/m ³)	4,00	0,038	1,05	5
		4 cm (6%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch	4,00	0,120	0,33	0
6	MDF-Platten mitteldichte Faserplatte (600 kg/m ³)		1,60	0,120	0,13	17
7	Inhomogen (Elemente horizontal)		5,00			
		72 cm (90%) Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 45 < d <= 5.00	5,00			2
		8 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch	5,00			2
8	Nutzholz (525 kg/m ³ - zB Lärche) - gehobelt, techn. getrocknet		2,50			2
			$R_{s1}/R_{s2} =$		0,130 / 0,130	
			R^*/R^* (max. relativer Fehler: 1,1%) =		8,932 / 8,742	
Bauteil			51,120	8,837	73	

DAh 01 a Massivholz-Flachdach als Warmdach

Decke, Dach: Flach- oder Schrägdach gegen Außenluft - nicht hinterlüftet - Wärmestrom nach oben (BG3)



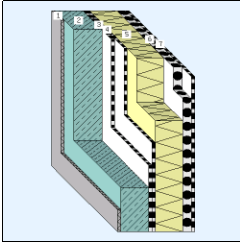
Masse	257,5 kg/m ²	Nutzungs-d.: ja, ganzg. Art: Neubau
E _{low}	3,15 Punkte/m ²	
PENRT	4093 MJ/m ²	
GWP100 Summe	-16,1 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,814 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² KW	ΔOI3 Pkte/m ²
1	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)		6,00	0,700	0,09	5
2	Gummigranulatmatte		1,00	0,170	0,06	69
3	Polymerbitumen-Dichtungsbahn		0,80	0,230	0,03	80
4	Steinwolle MM(SW)-W (30 kg/m ³)		32,00	0,042	7,62	56
5	Aluminium-Bitumendichtungsbahn		0,14	0,230	0,01	10
6	Dampfdruckausgleichsschicht		0,18	0,500	0,00	11
7	Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch getrocknet		20,00	0,120	1,67	4
8	Gipskartonplatte (900 kg/m ³)		1,50	0,250	0,06	8
9	Gipskartonplatte (900 kg/m ³)		1,50	0,250	0,06	8
			$R_{s1}/R_{s2} =$		0,100 / 0,040	
			R^*/R^* (max. relativer Fehler: 0,0%) =		9,735 / 9,735	
Bauteil			63,120	9,735	242	

¹ nicht relevant für OIG BG0 ² nicht relevant ³ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946; A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,13 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIG Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,35 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ⁴ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946; A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIG Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,20 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

EAm 02 a Erdberührte Stahlbeton-Außenwand

Wand: erdberührt (BG3)



0,164 W/m²K

U-Wert²

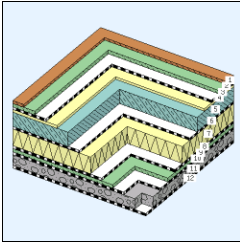
A++ RL6

Masse	600,8 kg/m²	
E_{on}	2,16 Punkte/m²	
PENRT	3615 MJ/m²	Nutzungs- sd.: ja, ganzg. Art: Neubau
GWP100 Summe	178 kg CO ₂ /m²	
AP	0,610 kg SO ₂ /m²	

Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m²KW	ΔOI3 Pkt/m²
1	Spachtel - Gipsspachtel	0,30	0,800	0,00	2
2	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m³)	25,00	2,300	0,11	57
3	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,78	0,230	0,03	39
4	Bitumenanstrich	0,24	0,230	0,01	13
5	XPS-G 50 > 180 mm (38 kg/m³)	24,00	0,042	5,71	107
6	Drainplatte EPS	8,00	1,000	0,08	12
7	Vlies PP	0,02	0,220	0,00	1
				$R_s / R_{s0} =$	0,130 / 0,000
				R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =	6,082 / 6,082
Bauteil		58,343	6,082	231	

Efu 01 a Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich

Boden: erdberührt - Wärmestrom nach unten (BG3)



0,141 W/m²K

U-Wert⁴

A++ RL6

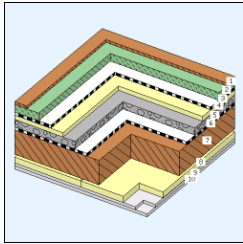
Masse	969,1 kg/m²	
E_{on}	1,79 Punkte/m²	
PENRT	3188 MJ/m²	Nutzungs- sd.: ja, ganzg. Art: Neubau
GWP100 Summe	199 kg CO ₂ /m²	
AP	0,767 kg SO ₂ /m²	

Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m²KW	ΔOI3 Pkt/m²
1	Massivparkett	1,00	0,160	0,06	41
2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³)	5,00	1,100	0,05	16
3	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,01	3	3	1
4	Glaswolle MW(GW)-T (80 kg/m³)	3,00	0,035	0,86	19
5	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m³)	20,00	2,300	0,09	46
6	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,04	3	3	1
7	Schaumglasplatten	24,00	0,041	5,85	82
8	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	1,00	3	3	125
9	Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton	5,00	3	3	4
10	Baupapier	0,03	3	3	0
11	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	15,00	3	3	6
12	Vlies PP	0,02	3	3	0
				$R_s / R_{s0} =$	0,170 / 0,000
				R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =	7,076 / 7,076
Bauteil		74,100	7,076	242	

¹ nicht relevant für OI3 BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++ (0,16 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ nicht relevant ⁴ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++ (0,15 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

GdH 01 a Brettstapel-Geschoßdecke, Nassestrich

Decke, Dach: Decke gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach oben (BG3)



0,287 W/m²K U-Wert³

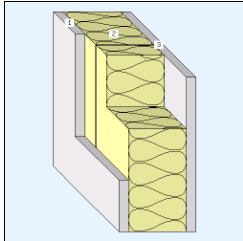


Masse	293,1 kg/m ²	
E _{l,con}	1,11 Punkte/m ²	
PENRT	1438 MJ/m ²	Nutzungsd.: ja, ganzzg. Art: Neubau
GWP100 Summe	-43,9 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,395 kg SO ₂ /m ²	

Nr. Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² KW	ΔQi3 Pkt/m ²
1 Massivparkett	1,00	0,160	0,06	'41
2 Zement- und Zementfliesestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	16
3 Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,02	0,500	0,00	'11
4 Glaswolle MW(GW)-W (32 kg/m ³)	3,00	0,035	0,86	8
5 Splittschüttung (leicht zementgebunden)	5,00	0,700	0,07	3
6 Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,02	0,500	0,00	'11
7 Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getrocknet	16,00	0,120	1,33	-3
8 Mineralwolle zw. Schwingbügel	5,00			
62,4 cm (20%) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 6 < d	1,00	0,071	0,14	0
62,4 cm (80%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³)	4,00	0,038	1,05	6
0,1 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	5,00	50,000	0,00	'14
9 Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,50	0,250	0,06	8
10 Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,50	0,250	0,06	8
		R _s / R _{se} =		0,100 / 0,100
		R' / R" (max. relativer Fehler: 11,3%) =		3,881 / 3,096
Bauteil	38,040	3,489	93	

WI 01 a Ständer-Scheidewand, nichttragend

Wand: gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) (BG3)



0,659 W/m²K U-Wert³

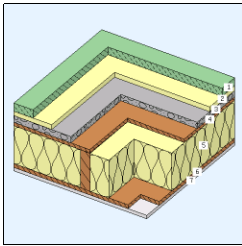


Masse	25,7 kg/m ²	
E _{l,con}	0,39 Punkte/m ²	
PENRT	459 MJ/m ²	Nutzungsd.: ja, ganzzg. Art: Neubau
GWP100 Summe	25,7 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,114 kg SO ₂ /m ²	

Nr. Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² KW	ΔQi3 Pkt/m ²
1 Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,25	0,250	0,05	'17
2 Glaswolle zw. C-Blechprofilständern	7,50			
62,3 cm (100%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³)	7,50	0,038	1,97	'11
0,2 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	7,50	50,000	0,00	'11
3 Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,25	0,250	0,05	'17
		R _s / R _{se} =		0,130 / 0,130
		R' / R" (max. relativer Fehler: 51,3%) =		2,294 / 0,739
Bauteil	10,000	1,516	35	

¹ nicht relevant für Qi3 BG3 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 A++; U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖIB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 A++; U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖIB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,60 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

KDI 01 a_Leichtbau-Kellerdecke



0,142 W/m²K

U-Wert ¹



Masse	228,0 kg/m²	
E_{tot}	2,02 Punkte/m ²	
PENRT	1254 MJ/m ²	Nutzungsd: ja, ganzzgj. Art: Neubau
GWP100 Summe	21,3 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,365 kg SO ₂ /m ²	

Boden: gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach unten (BG3)

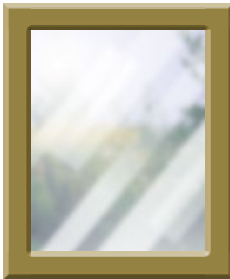
Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Fkt/m ²
1	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³)	5,00	1,330	0,04	18
2	Glaswolle MM (GW)-T (80 kg/m ³)	3,00	0,035	0,86	19
3	Spillschüttung (leicht zementgebunden)	4,00	0,700	0,06	2
4	OSB-Platte	2,20	0,130	0,17	14
5	Inhomogen (Elemente längs)	24,00			
	56,3 cm (90%) Glaswolle MM (GW)-W (18 kg/m ³)	24,00	0,038	6,32	31
	6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, techni:	24,00	0,120	2,00	-0
6	Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch getrockne	2,40	0,120	0,20	2
7	Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,50	0,250	0,06	8
		R _s / R _e =		0,170 / 0,170	
		R' / R* (max. relativer Fehler: 2,0%) =		7,202 / 6,916	
Bauteil		42,100	7,059	94	

PVC-Fenster

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer: ja, ganzzgj
Art: Neubau

U_f²	Breite x Höhe:	ΔOI3:	PENRT:	GWP100 S:	AP:
1,042W/m ² K	1,23 x 1,48 m (entspricht Normfenster)	321 Fkt/m ²	3.962,19 MJ/m ²	214,2367 kg CO ₂ equ./m ²	1,147531 kg SO ₂ equ./m ²



Komponente	Bezeichnung	Kenwert(e)	ΔOI3
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 28 < Scheibenstärke <= 32	U _f = 0,850 W/m ² K	149
Rahmen	Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen	U _f = 1,100 W/m ² K	172
		Rahmenbreite = 0,15 m	
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4))		ψ = 0,040 W/mK	

¹ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind notwendig, um dazugehörige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ² berechnet nach ÖNORMEN ISO 10077

Anhang 19: IBO Musterhaus_Holz_Massivbau_BG3_BZF_optimiert

Nutzungsdauer berücksichtigt: ja, ganzzahlig (lt. Norm)

Betrachtungszeitraum: 100 Jahre

Art: Neubau

BGF: 157,6 m²

BZF (OI3): 197 m²

L: 1,45 m



Opake und transparente Bauteile

Fläche	Bauteil	ΔOI3		PENRT MJ	GWP100 S kg CO ₂ equ.	AP kg SO ₂ equ.	E _{pot} Punkte
		BG3, BZF	pro m ² Bt				
229,40 m ²	AVh 01 b Brettstapel-Außenwand, hinterlüftet	44	38	823	-148,8	0,311	1,29
79,10 m ²	DAH 01 b Massivholz-Flachdach als Warmdach	38	94	721	-61,3	0,179	2,05
101,90 m ²	EAm 02 b Erdberührte Stahlbeton-Außenwand	119	231	1.816	97,7	0,319	1,72
78,60 m ²	Efu 01 b Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich	89	222	1.177	73,1	0,279	1,70
78,60 m ²	GDh 01 b Brettstapel-Geschoßdecke, Nassestrich	42	106	610	-18,6	0,187	1,06
134,80 m ²	IWI 01 b Ständer-Scheidewand, nichttragend	14	20	187	6,0	0,051	0,24
78,60 m ²	KDI 01 b Leichtbau-Kellerdecke	52	130	763	10,4	0,185	1,86
22,90 m ²	Holz-Fenster	28	245	286	15,8	0,122	
Summe				6.382	-25,5	1,633	1,32

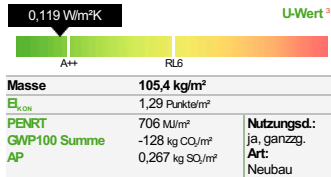
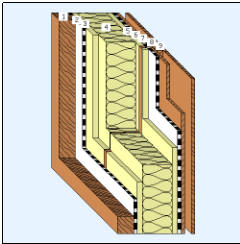


Gebäude gesamt

OI3	PENRT MJ	GWP100 S kg CO ₂ equ.	AP kg SO ₂ equ.	E Punkte
426	6.382	-25,5	1,633	1,32

AWH 01 b Brettstapel-Außenwand, hinterlüftet

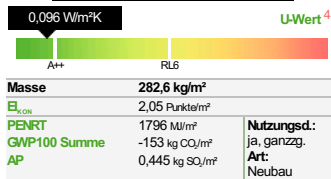
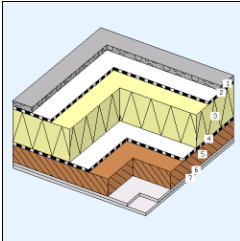
Wand: gegen Außenluft - hinterlüftet (BG3)



Nr.	Typ	Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	R ΔOI3 FKt/m ²
1		Brettstapelwand verdübelt	12,00	0,120	1,00	3
2		Dampfbremse PE	0,02	0,500	0,00	1
3	Inhomogen (Elemente horizontal)	58,5 cm (94%) Zellulose-Einblasdämmung vertikal (54 kg/m ³) 4 cm (6%) Nutzholz (475 kg/m ³) - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch	4,00	0,041	0,98	3
4	Inhomogen (Elemente horizontal)	61,1 cm (98%) Zellulose-Einblasdämmung vertikal (54 kg/m ³) 1,4 cm (2%) OSB-Platten (650 kg/m ³)	22,00	0,041	5,37	16
5	Inhomogen (Elemente horizontal)	58,5 cm (94%) Zellulose-Einblasdämmung vertikal (54 kg/m ³) 4 cm (6%) Nutzholz (475 kg/m ³) - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch	4,00	0,120	0,33	0
6		PE-Folie diffusionsoffen	0,01	0,500	0,00	1
7		Nutzholz (475 kg/m ³) - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getrockne	2,40	0,120	0,20	2
8	Inhomogen (Elemente horizontal)	72 cm (90%) Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 45 < d <= 8 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ³) - zB Fichte/Tanne) - rau, technisc	5,00			0
9		Nutzholz (525 kg/m ³) - zB Lärche) - gehobelt, techn. getrocknet	2,50			5
			R _s / R _{se} =		0,130 / 0,130	
			R' / R" (max. relativer Fehler: 0,9%) =		8,476 / 8,321	
Bauteil			51,928	8,398	38	

DAH 01 b Massivholz-Flachdach als Warmdach

Decke, Dach: Flach- oder Schrägdach gegen Außenluft - nicht hinterlüftet - Wärmestrom nach oben (BG3)

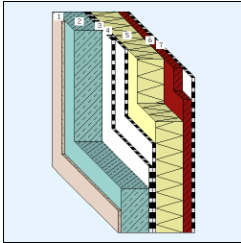


Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	R ΔOI3 FKt/m ²
1		Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	6,00	0,700	0,09	5
2		Dichtungsbahn PE	0,20	0,500	0,00	1
3		Dämmkork (130 kg/m ³)	38,00	0,045	8,44	39
4		Dampfbremse PE	0,02	0,500	0,00	1
5		Nutzholz (475 kg/m ³) - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getrockne	20,00	0,120	1,67	4
6		Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,25	0,400	0,03	12
7		Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,25	0,400	0,03	12
			R _s / R _{se} =		0,100 / 0,040	
			R' / R" (max. relativer Fehler: 0,0%) =		10,404 / 10,404	
Bauteil			66,720	10,404	94	

¹ nicht relevant für OI3 BG0 ² nicht relevant ³ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946: A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,13 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,35 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ⁴ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946: A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,20 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

EAm 02 b Erdberührte Stahlbeton-Außenwand

Wand: erdberührt (BG3)



0,164 W/m²K

U-Wert²

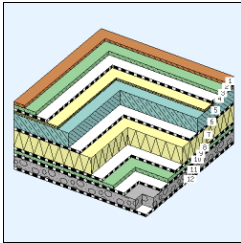


Masse	716,8 kg/m ²	
E _{CON}	1,72 Punkte/m ²	
PENRT	3510 MJ/m ²	Nutzungsbd.: ja, ganzzgj.
GWP100 Summe	189 kg CO ₂ /m ²	Art: Neubau
AP	0,617 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ	Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² KW	ΔOIG Pkt/m ²
1		Lehmputz	1,50	0,810	0,02	2
2		Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	25,00	2,300	0,11	57
3		Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,78	0,230	0,03	39
4		Bitumenanstrich	0,24	0,230	0,01	13
5		XPS-G 50 > 180 mm (38 kg/m ³)	24,00	0,042	5,71	107
6		Beton-Drainsteine	8,00	1,000	0,08	12
7		Vlies PP	0,02	0,220	0,00	1
			$R_{s,i} / R_{s,e} =$		0,130 / 0,000	
			R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		6,097 / 6,097	
Bauteil			59,543	6,097	231	

Efu 01 b Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich

Boden: erdberührt - Wärmestrom nach unten (BG3)



0,146 W/m²K

U-Wert⁴



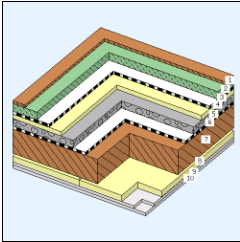
Masse	968,5 kg/m ²	
E _{CON}	1,70 Punkte/m ²	
PENRT	2949 MJ/m ²	Nutzungsbd.: ja, ganzzgj.
GWP100 Summe	183 kg CO ₂ /m ²	Art: Neubau
AP	0,700 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² KW	ΔOIG Pkt/m ²
1		Messivparkett	1,00	0,160	0,06	41
2		Zement- und Zementfliesestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	16
3		Baupapier	0,03	0,170	0,00	10
4		Holzfaservf-T (130 kg/m ³)	3,00	0,046	0,65	8
5		Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
6		Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,04	3	3	11
7		Foamglas T4+	24,00	0,041	5,85	82
8		Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,80	3	3	20
9		Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton	5,00	3	3	14
10		Baupapier	0,03	3	3	10
11		Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	15,00	3	3	13
12		Vlies PP	0,02	3	3	10
			$R_{s,i} / R_{s,e} =$		0,170 / 0,000	
			R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		6,873 / 6,873	
Bauteil			73,920	6,873	222	

¹ nicht relevant für OIG BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORMEN ISO 6946: A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,16 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RLB: OIG Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandsetzungen bzw. erneuerte Bauteile. ³ nicht relevant ⁴ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORMEN EN ISO 6946: A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,15 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RLB: OIG Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandsetzungen bzw. erneuerte Bauteile.

GDh 01 b Brettstapel-Geschoßdecke, Nassestrich

Decke, Dach: Decke gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach oben (BG3)



0,290 W/m²K

U-Wert²

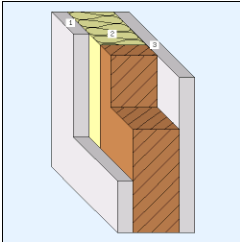


Masse	298,5 kg/m²	
E_{con}	1,06 Punkte/m²	
PENRT	1529 MJ/m²	Nutzungsld.:
GWP100 Summe	-46,5 kg CO ₂ /m²	ja, ganzzgj.
AP	0,469 kg SO ₂ /m²	Art:
		Neubau

Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m²KW	Δ0i3 FKl/m²
1	Massivparkett		1,00	0,160	0,06	41
2	Zement- und Zementfließestrich	(1800 kg/m³)	5,00	1,100	0,05	16
3	Baupapier		0,09	0,170	0,01	1
4	Glaswolle	MM(GW)-W (32 kg/m³)	3,00	0,035	0,86	8
5	Splittschüttung	(leicht zementgebunden)	5,00	0,700	0,07	3
6	Baupapier		0,75	0,170	0,04	9
7	Nutzholz	(475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch getrocknet	16,00	0,120	1,33	-3
8	Schafwolle zw. Schwingbügel		5,00			
		62,4 cm (20%) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 6 < d	1,00	0,071	0,14	0
		62,4 cm (80%) Schafwolle-Dämmfilz (30 kg/m³)	4,00	0,040	1,00	3
		0,1 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	5,00	50,000	0,00	4
9	Gipsfaserplatte	(1125 kg/m³)	1,25	0,400	0,03	12
10	Gipsfaserplatte	(1125 kg/m³)	1,25	0,400	0,03	12
			$R_{s} / R_{se} =$		0,100 / 0,100	
			R' / R'' (max. relativer Fehler: 10,7%) =		3,820 / 3,081	
Bauteil			38,338	3,451	106	

IWI 01 b Ständer-Scheidewand, nichttragend

Wand: gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) (BG3)



U-Wert¹

1,137 W/m²K

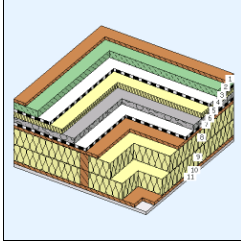


Masse	25,1 kg/m²	
E_{con}	0,24 Punkte/m²	
PENRT	274 MJ/m²	Nutzungsld.:
GWP100 Summe	8,83 kg CO ₂ /m²	ja, ganzzgj.
AP	0,0741 kg SO ₂ /m²	Art:
		Neubau

Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m²KW	Δ0i3 FKl/m²
1	Gipsfaserplatte	(1125 kg/m³)	1,00	0,400	0,03	9
2	Schafwolle zwischen Holzständern		3,00			
		53,1 cm (85%) Isolena Schafwolle, Optimal, 18 kg/m³	3,00	0,043	0,70	1
		9,4 cm (15%) Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, techni:	3,00	0,120	0,25	0
3	Gipsfaserplatte	(1125 kg/m³)	1,00	0,400	0,03	9
			$R_{s} / R_{se} =$		0,130 / 0,130	
			R' / R'' (max. relativer Fehler: 2,3%) =		0,900 / 0,860	
Bauteil			5,000	0,880	20	

¹ nicht relevant für OIG BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIG Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIG Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,60 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

KDI 01 b Leichtbau-Kellerdecke



0,146 W/m²K

U-Wert ²



Masse	234,0 kg/m ²	
E_{1,con}	1,86 Punkte/m ²	
PENRT	1913 MJ/m ²	Nutzungsbd.:
GWP100 Summe	26,2 kg CO ₂ /m ²	ja, ganzzg.
AP	0,463 kg SO ₂ /m ²	Art:
		Neubau

Boden: gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach unten (BG3)

Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² KW	ΔOI3 Pkt/m ²
1	Massivparkett		1,00	0,160	0,06	41
2	Zement- und Zementfliesestrich	(1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	16
3	Baupapier		0,09	0,170	0,01	1
4	Holzfaser WF-W	(130 kg/m ³)	3,60	0,046	0,78	10
5	Splittschüttung	(leicht zementgebunden)	4,00	0,700	0,06	2
6	Dampfbremse PE		0,02	0,500	0,00	1
7	OSB-Platten	(650 kg/m ³)	2,20	0,130	0,17	14
8	Flachs zwischen Sparren		12,00			
	56,3 cm (90%) Flachshaus Wärmedämmplatte DP, Dämmplatte C		12,00	0,040	3,00	17
	6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, techni:		12,00	0,120	1,00	-0
9	Flachs zwischen Sparren		12,00			
	56,3 cm (90%) Flachshaus Wärmedämmplatte DP, Dämmplatte C		12,00	0,040	3,00	17
	6,3 cm (10%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, techni:		12,00	0,120	1,00	-0
10	Nutzholz	(475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch getrockne	2,40	0,120	0,20	2
11	Gipskartonplatte	(900 kg/m ³)	1,50	0,250	0,06	8
			$R_{i0} / R_{i,e} =$		0,170 / 0,170	
			R' / R'' (max. relativer Fehler: 1,8%) =		6,973 / 6,723	
Bauteil			43,810	6,848	130	

Holz-Fenster

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer: ja, ganzzahlig
Art: Neubau

U_f ²
1,042 W/m²K

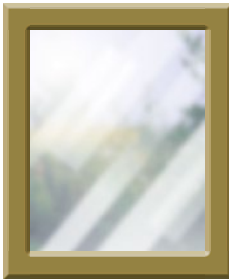
Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

ΔOI3:
245
Pkt/m²

PENRT:
2.458,04
MJ/m²

GWP100 S:
136,1541
kg CO₂ equ./m²

AP:
1,051127
kg SO₂ equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kenwert(e)	ΔOI3
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 28 < Scheibenstärke <= 32	U _f = 0,850 W/m ² K	149
Rahmen	Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	U _f = 1,100 W/m ² K Rahmenbreite = 0,15 m	96
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4))		ψ = 0,040 W/mK	

¹ nicht relevant für OI3 BC0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach NORMEN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RLB: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandsetzungen bzw. erneuerte Bauteile. ³ berechnet nach ONORMEN ISO 10077

Anhang 20: IBO Musterhaus_Ziegel_BG1_Ic_gängig

Nutzungsdauer berücksichtigt: nein

Art: Neubau

BGF: 158,24 m²

BZF (OI3): 158,24 m²

l_c: 1,45 m



Opake und transparente Bauteile

Fläche	Bauteil	ΔOI3		PENRT MJ	GWP100 S kg CO ₂ equ. pro m ² KOF	AP kg SO ₂ equ.
		BG1, I _c	pro m ² Bt			
229,40 m ²	AWm 05 a Hochlochziegel-Außenwand, WDVS	17	69	283	17,75	0,0542
79,10 m ²	DAm 03 a Stahlbeton-Flachdach als Wärmdach	11	127	188	10,42	0,0334
101,90 m ²	EAm 03 a Erdberührte Beton-Schalstein-Außenwand	11	99	197	9,89	0,0324
78,60 m ²	Efu 01 a Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich	16	189	250	15,67	0,0565
78,60 m ²	GDm 01 a Stahlbeton-Geschoßdecke, Nassestrich (Nassräume)	7	81	98	8,96	0,0234
134,80 m ²	IW 01 a Ständer-Scheidewand, nichttragend	3	17	38	2,08	0,0096
78,60 m ²	KDu 01 a Kellerdecke massiv, unterseitig gedämmt	8	94	109	8,39	0,0310
22,90 m ²	PVC-Fenster	3	107	38	2,03	0,0109
Summe				1.201	75,20	0,2514

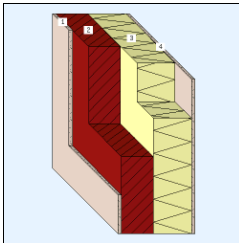


Gebäude gesamt

OI3	PENRT MJ	GWP100 S kg CO ₂ equ. pro m ² KOF	AP kg SO ₂ equ.
43	1.201	75,20	0,2514

Awm 05 a Hochlochziegel-Außenwand, WDVS

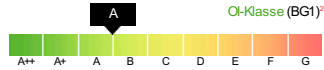
Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG1)



Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	Δ m ² KW	R ₀ ΔOIG Fkt/m ²
1	Edelputzmörtel CR Kalkzement (1800 kg/m ³)	1,50	1,050	0,01	3	
2	Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm + Normalmauermörtel (825 kg/m ³)	25,00	0,270	0,93	36	
3	EPS-F (15,8 kg/m ³)	30,00	0,040	7,50	28	
4	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)	0,19	0,800	0,00	1	
		$R_{s,i} / R_{s,e} =$		0,130 / 0,040		
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		8,613 / 8,613		
Bauteil		56,690	8,613	69		

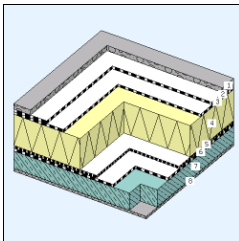
0,116 W/m²K

U-Wert¹



Masse	241,4 kg/m²	
PENRT	992 MJ/m ²	Nutzungsd.:
GWP100 Summe	62,2 kg CO ₂ /m ²	nein
AP	0,190 kg SO ₂ /m ²	Art:
		Neubau

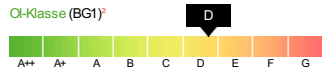
DAm 03 a Stahlbeton-Flachdach als Warmdach Decke, Dach: Flach- oder Schrägdach gegen Außenluft - nicht hinterlüftet - Wärmestrom nach oben (BG1)



Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	Δ m ² KW	R ₀ ΔOIG Fkt/m ²
1	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	6,00	0,700	0,09	1	
2	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,78	0,230	0,03	19	
3	Dampfdruckausgleichsschicht	0,16	0,500	0,00	6	
4	EPS-W20 (19,5 kg/m ³)	36,00	0,038	9,47	42	
5	Aluminium-Bitumendichtungsbahn	0,14	0,230	0,01	5	
6	Dampfdruckausgleichsschicht	0,18	0,500	0,00	7	
7	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46	
8	Spachtel - Gipsputz	0,30	0,800	0,00	1	
		$R_{s,i} / R_{s,e} =$		0,100 / 0,040		
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		9,837 / 9,837		
Bauteil		63,560	9,837	127		

0,102 W/m²K

U-Wert⁴

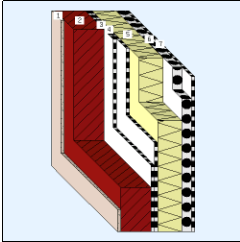


Masse	592,4 kg/m²	
PENRT	1910 MJ/m ²	Nutzungsd.:
GWP100 Summe	106 kg CO ₂ /m ²	nein
AP	0,339 kg SO ₂ /m ²	Art:
		Neubau

¹ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,13 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,35 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandsetzungen bzw. erneuerte Bauteile. ² Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt - nicht relevant für OIG B50. ³ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,20 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandsetzungen bzw. erneuerte Bauteile.

EAm 03 a Erdberührte Beton-Schalstein-Außenwand

Wand: erdberührt (BG1)



Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	$\Delta OI3$ Pkt/m ²	
1	Edelputzmörtel CR Kalkzement (1800 kg/m ³)	1,50	1,050	0,01	3	
2	Betonhohlsteine (1200 kg/m ³)	25,00	1,000	0,25	18	
3	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,78	0,230	0,03	19	
4	Bitumenanstrich	0,24	0,230	0,01	7	
5	XPS-G 50 > 180 mm (38 kg/m ³)	20,00	0,042	4,76	45	
6	Drainplatte EPS	8,00	1,000	0,08	6	
7	Vlies PP		0,02	0,220	0,00	0
				$R_{s} / R_{s,e} =$	0,130 / 0,000	
				R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =	5,282 / 5,282	
Bauteil		55,543	5,282	99		

0,189 W/m²K

U-Wert²



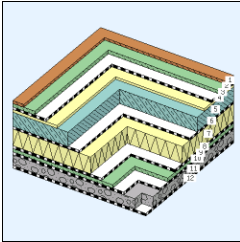
OH-Klasse (BG1)



Masse	347,4 kg/m²	
PENRT	1553 MJ/m ²	Nutzungs-: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	78,1 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,255 kg SO ₂ /m ²	

Efu 01 a Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich

Boden: erdberührt - Wärmestrom nach unten (BG1)



Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	$\Delta OI3$ Pkt/m ²
1	Massivparkett	1,00	0,160	0,06	10
2	Zement- und Zementfliesgestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	8
3	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,01		4	4
4	Glaswolle MW(GW)-T (80 kg/m ³)	3,00	0,035	0,86	10
5	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
6	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,04		4	4
7	Schaumglasplatten	24,00	0,041	5,85	82
8	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	1,00		4	4
9	Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton	5,00		4	4
10	Baupapier	0,03		4	4
11	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	15,00		4	4
12	Vlies PP	0,02		4	4
				$R_{s} / R_{s,e} =$	0,170 / 0,000
				R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =	7,076 / 7,076
Bauteil		74,100	7,076	189	

0,141 W/m²K

U-Wert⁵



OH-Klasse (BG1)

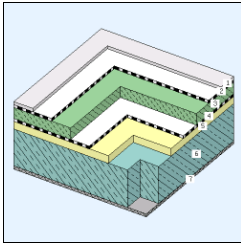


Masse	969,1 kg/m²	
PENRT	2555 MJ/m ²	Nutzungs-: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	160 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,577 kg SO ₂ /m ²	

¹ nicht relevant für OI3 BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,16 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die O-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt. ⁴ nicht relevant ⁵ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,15 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

GdM 01 a Stahlbeton-Geschoßdecke, Nassestrich (Nassräume)

Decke, Dach: Decke gegen unbeheizte Gebäudeteile – Wärmestrom nach oben (BG1)



Nr. Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² KW	ΔQi3 Pkt/m ²
1 Fliesen (2300 kg/m ³)	0,80	1,300	0,01	'18
2 Flüssige Folie	0,02	0,500	0,00	'1
3 Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	6,00	1,100	0,05	10
4 Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,02	0,500	0,00	'1
5 EPS-T 1000 (17 kg/m ³)	4,00	0,038	1,05	4
6 Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
7 Spachtel - Gipsspachtel	0,30	0,800	0,00	1
	$R_{s,1}/R_{s,2} =$		0,100 / 0,100	
	R'/R^* (max. relativer Fehler: 0,0%) =		1,405 / 1,405	
Bauteil	31,140	1,405	81	

U-Wert²

0,712 W/m²K



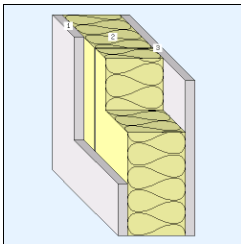
ÖK-Klasse (BG1)³



Masse	591,4 kg/m²	
PENRT	999 MJ/m ²	Nutzungsd.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	91,6 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,240 kg SO ₂ /m ²	

WI 01 a Ständer-Scheidewand, nichttragend

Wand: gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) (BG1)



Nr. Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² KW	ΔQi3 Pkt/m ²
1 Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,25	0,250	0,05	'13
2 Glaswolle zw. C-Blechprofilständern 62,3 cm (100%) Glaswolle MM(GW)-W (18 kg/m ³) 0,2 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	7,50	0,038	1,97	'15
	7,50	50,000	0,00	'15
3 Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,25	0,250	0,05	'13
	$R_{s,1}/R_{s,2} =$		0,130 / 0,130	
	R'/R^* (max. relativer Fehler: 51,3%) =		2,294 / 0,739	
Bauteil	10,000	1,516	17	

U-Wert⁴

0,659 W/m²K



ÖK-Klasse (BG1)³

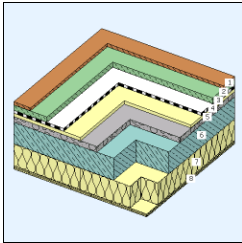


Masse	25,7 kg/m²	
PENRT	229 MJ/m ²	Nutzungsd.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	12,4 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,0571 kg SO ₂ /m ²	

¹ nicht relevant für Qi3 BG1 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946: A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die ÖK-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt ⁴ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946: A++ U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,60 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

KDu 01 a Kellerdecke massiv, unterseitig gedämmt

Boden: gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach unten (BG1)



Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m²KW	Δ <i>Qi3</i> kWh/m²
1	Massivparkett	1,00	0,160	0,06	10
2	Zement- und Zementfliesestrich (1800 kg/m³)	5,00	1,100	0,05	8
3	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,02	0,500	0,00	1
4	Glaswolle MW(GW)-W (32 kg/m³)	3,00	0,035	0,86	4
5	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	5,00	0,700	0,07	1
6	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m³)	20,00	2,300	0,09	46
7	Mineralwolle zw. Draht und Öse	20,00			
	62,4 cm (100%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m³)	20,00	0,038	5,26	14
	0,1 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	20,00	50,000	0,00	7
8	Holzwolle Platte VWHH magnesitgebunden (550 kg/m³)	2,50	0,140	0,18	3
		$R_{s1} / R_{s2} =$		0,170 / 0,170	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 34,6%) =		6,870 / 3,338	
Bauteil		56,520	5,104	94	

0,196 W/m²K

U-Wert²



OI-Klasse (BG1)³



Masse	668,4 kg/m²	
PENRT	1116 MJ/m²	Nutzungsd.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	85,9 kg CO ₂ /m²	
AP	0,317 kg SO ₂ /m²	

PVC-Fenster

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer:
nein
Art: Neubau

$U_{f,4}$
1,042 W/m²K

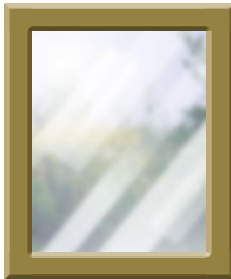
Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

Δ*Qi3*:
107
Pkt/m²

PENRT:
1.320,73
MJ/m²

GWP100 S:
71,1446
kg CO₂ equ./m²

AP:
0,382510
kg SO₂ equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	Δ <i>Qi3</i>
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 28 < Scheibenstärke <= 32	$U_g = 0,850$ W/m²K	50
Rahmen	Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen	$U_r = 1,100$ W/m²K	57
		Rahmenbreite = 0,15 m	
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4))		$\psi = 0,040$ W/mK	

Anhang 21: IBO Musterhaus_Ziegel_BG1_Ic_optimiert

Nutzungsdauer berücksichtigt: nein

Art: Neubau

BGF: 158,24 m²

BZF (O13): 158,24 m²

l_c: 1,45 m



Opake und transparente Bauteile

Fläche	Bauteil	ΔO13		PENRT	GWP100 S	AP
		BG1, l _c	pro m ² Bt	MJ	kg CO ₂ equ. pro m ² KOF	kg SO ₂ equ.
229,40 m ²	AWm 05 b Hochlochziegel-Außenwand, WDVS	18	71	276	21,83	0,0553
79,10 m ²	DAm 03 b Stahlbeton-Flachdach als Warmdach	6	72	107	-0,07	0,0267
101,90 m ²	EAm 02 b Erdberührte Stahlbeton-Außenwand	16	144	264	16,58	0,0502
78,60 m ²	Efu 01 b Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich	15	178	235	14,58	0,0532
78,60 m ²	GDm 01 b Stahlbeton-Geschoßdecke, Nassestrich (Nassräume)	8	88	109	9,51	0,0257
134,80 m ²	IM 01 b Ständer-Scheidewand, nichttragend	1	9	23	-0,17	0,0062
78,60 m ²	KDu 01 b Kellerdecke massiv, unterseitig gedämmt	6	74	89	6,44	0,0242
22,90 m ²	PVC- Fenster	3	107	38	2,03	0,0109
Summe				1.141	70,72	0,2525

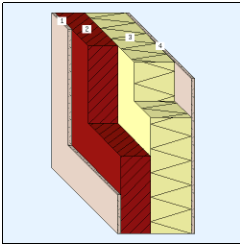


Gebäude gesamt

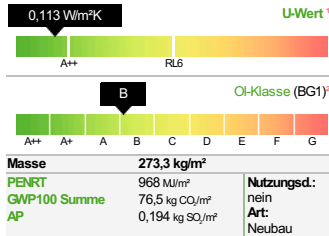
O13	PENRT	GWP100 S	AP
	MJ	kg CO ₂ equ. pro m ² KOF	kg SO ₂ equ.
BG1, l _c	1.141	70,72	0,2525
41			

AWm 05 b Hochlochziegel-Außenwand, WDVS

Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG1)

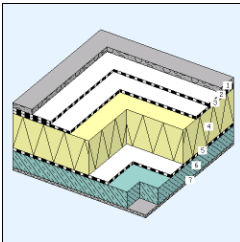


Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	$\Delta OI3$ Pkt/m ²
1	Lehmputz	1,50	0,810	0,02	1
2	Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm + Normalmauermörtel (825 kg/m ³)	25,00	0,270	0,93	36
3	Mneralische Wärmedämmplatte (112 kg/m ³)	34,00	0,044	7,73	33
4	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)	0,19	0,800	0,00	1
		$R_{s,1} / R_{s,2} =$		0,130 / 0,040	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		8,844 / 8,844	
Bauteil		60,690	8,844	71	

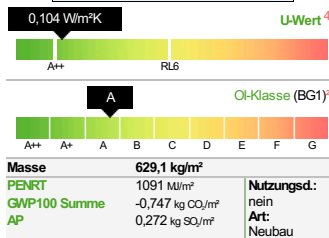


DAm 03 b Stahlbeton-Flachdach als Warmdach

Decke, Dach: Flach- oder Schrägdach gegen Außenluft - nicht hinterlüftet - Wärmestrom nach oben (BG1)



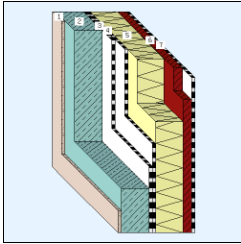
Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	$\Delta OI3$ Pkt/m ²
1	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	6,00	0,700	0,09	*1
2	Abdichtung PE	0,20	0,500	0,00	*7
3	Vires PP	0,16	0,220	0,01	*2
4	Dämmkork (130 kg/m ³)	42,00	0,045	9,33	14
5	Dampfsperre PE	0,02	0,500	0,00	*1
6	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
7	Spachtel - Gipspsachtel	0,30	0,800	0,00	1
		$R_{s,1} / R_{s,2} =$		0,100 / 0,040	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		9,661 / 9,661	
Bauteil		68,680	9,661	72	



¹ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,13 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,35 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. * Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt. * nicht relevant für OI3 BGD. ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,20 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

EAm 02 b Erdberührte Stahlbeton-Außenwand

Wand: erdberührt (BG1)



Nr.	Typ	Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔQ_{13} Pkt/m ²
1		Lehmputz	1,50	0,810	0,02	1
2		Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	25,00	2,300	0,11	57
3		Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,78	0,230	0,03	19
4		Bitumenanstrich	0,24	0,230	0,01	17
5		XPS-G 50 > 180 mm (38 kg/m ³)	24,00	0,042	5,71	54
6		Beton-Drainsteine	8,00	1,000	0,08	6
7		Vlies PP	0,02	0,020	0,00	10
			$R_{i}/R_{e} =$		0,130 / 0,000	
			R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		6,097 / 6,097	
Bauteil			59,543	6,097	144	

0,164 W/m²K

U-Wert ²



Öl-Klasse (BG1) ³

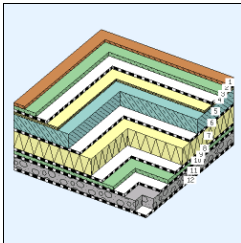
F



Masse	716,8 kg/m²	Nutzungsd.:
PENRT	2083 MJ/m ²	nein
GWP100 Summe	131 kg CO ₂ /m ²	Art:
AP	0,396 kg SO ₂ /m ²	Neubau

Efu 01 b Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich

Boden: erdberührt - Wärmestrom nach unten (BG1)



Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔQ_{13} Pkt/m ²
1		Massivparkett	1,00	0,160	0,06	10
2		Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	8
3		Baupapier	0,03	0,170	0,00	10
4		Holzfaser WF-T (130 kg/m ³)	3,00	0,046	0,65	3
5		Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
6		Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,04	4	4	11
7		Foamglas T4+	24,00	0,041	5,85	82
8		Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,80	4	4	20
9		Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton	5,00	4	4	14
10		Baupapier	0,03	4	4	10
11		Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	15,00	4	4	13
12		Vlies PP	0,02	4	4	10
			$R_{i}/R_{e} =$		0,170 / 0,000	
			R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		6,873 / 6,873	
Bauteil			73,920	6,873	178	

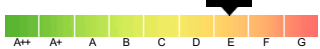
0,146 W/m²K

U-Wert ⁵



Öl-Klasse (BG1) ³

E

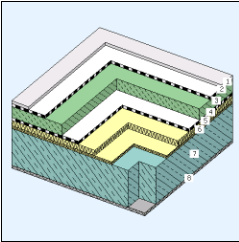


Masse	968,5 kg/m²	Nutzungsd.:
PENRT	2404 MJ/m ²	nein
GWP100 Summe	149 kg CO ₂ /m ²	Art:
AP	0,544 kg SO ₂ /m ²	Neubau

¹ nicht relevant für Ö13 BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946: A++ (0,16 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandsetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die Öl-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt. ⁴ nicht relevant ⁵ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946: A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,15 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandsetzte bzw. erneuerte Bauteile.

GdM 01 b Stahlbeton-Geschoßdecke, Nassestrich (Nassräume)

Decke, Dach: Decke gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach oben (BG1)



Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m²K/W	Δ013 R _{si} / R _{se} Kd/m²
1	Fliesen (2300 kg/m³)	0,80	1,300	0,01	18
2	Flüssige Folie	0,02	0,500	0,00	1
3	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³)	6,00	1,100	0,05	10
4	Baupapier	0,09	0,170	0,01	0
5	Perlite-Dämmplatten (134 kg/m³)	3,00	0,061	0,49	9
6	Polyethylen Schaum (70 kg/m³)	1,00	0,050	0,20	3
7	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m³)	20,00	2,300	0,09	46
8	Spachtel - Gpsspachtel	0,30	0,800	0,00	1
		$R_{si} / R_{se} =$		0,100 / 0,100	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		1,049 / 1,049	
Bauteil		31,208	1,049	88	

U-Wert ²

0,953 W/m²K



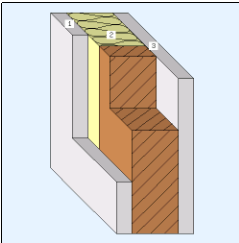
ÖK-Klasse (BG1)³



Masse	595,7 kg/m²	Nutzungsld.:
PENRT	1114 MJ/m²	nein
GWP100 Summe	97,3 kg CO ₂ /m²	Art:
AP	0,263 kg SO ₂ /m²	Neubau

IWI 01 b Ständer-Scheidewand, nichttragend

Wand: gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) (BG1)



Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m²K/W	Δ013 R _{si} / R _{se} Kd/m²
1	Gipsfaserplatte (1125 kg/m³)	1,00	0,400	0,03	14
2	Schafwolle zwischen Holzständern	3,00			
	53,1 cm (85%) Isolena Schafwolle, Optimal, 18 kg/m³	3,00	0,043	0,70	1
	9,4 cm (15%) Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, techni:	3,00	0,120	0,25	-0
3	Gipsfaserplatte (1125 kg/m³)	1,00	0,400	0,03	14
		$R_{si} / R_{se} =$		0,130 / 0,130	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 2,3%) =		0,900 / 0,860	
Bauteil		5,000	0,880	9	

U-Wert ⁴

1,137 W/m²K



ÖK-Klasse (BG1)³

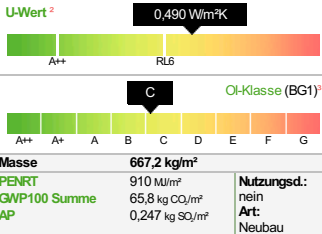
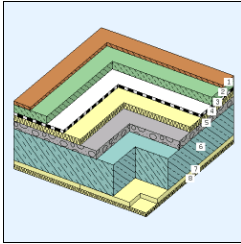


Masse	25,1 kg/m²	Nutzungsld.:
PENRT	137 MJ/m²	nein
GWP100 Summe	-1,000 kg CO ₂ /m²	Art:
AP	0,0370 kg SO ₂ /m²	Neubau

¹ nicht relevant für Ö13 BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die Ö1-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt. ⁴ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,60 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

KDu 01 b Kellerdecke massiv, unterseitig gedämmt

Boden: gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach unten (BG1)



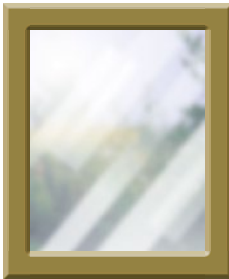
Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Pkt/m ²
1		Massivparkett	1,00	0,160	0,06	10
2		Zement- und Zementfliesestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	8
3		Baupapier	0,09	0,170	0,01	10
4		Holzfaser WF-W (130 kg/m ³)	3,60	0,046	0,78	4
5		Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	5,00	0,700	0,07	1
6		Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
7		Schafwolle zw. Draht und Öse	3,00			
		62,4 cm (100%) Isolena Schafwolle, Optimal, 18 kg/m ³	3,00	0,043	0,70	1
		0,1 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	3,00	50,000	0,00	11
8		Holzwerkstoffplatte WWH magnesitgebunden (550 kg/m ³)	2,50	0,140	0,18	3
			$R_s / R_{s,e} =$		0,170 / 0,170	
			R' / R'' (max. relativer Fehler: 11,1%) =		2,269 / 1,817	
Bauteil			40,190	2,043	74	

PVC-Fenster

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer:
nein
Art: Neubau

U_f ⁴ 1,042 W/m ² K	Breite x Höhe: 1,23 x 1,48 m (entspricht Normfenster)	ΔOI3: 107 Pkt/m ²	PENRT: 1.320,73 MJ/m ²	GWP100 S: 71,1446 kg CO ₂ equ./m ²	AP: 0,382510 kg SO ₂ equ./m ²
---	--	---	--	---	--



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	ΔOI3
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 28 < Scheibenstärke <= 32	U _f = 0,850 W/m ² K	50
Rahmen	Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen	U _f = 1,100 W/m ² K Rahmenbreite = 0,15 m	57
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (3-IV, Ug 0,9 - 1,4; Uf < 1,4))		$\psi = 0,040$ W/mK	

¹ nicht relevant für OI3 BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach CNORMEN ISO 6946 A++ U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind notwendig, um darartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandsetzungen bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt ⁴ berechnet nach CNORMEN ISO 10077

Anhang 22: IBO Musterhaus_Ziegel_BG1_BGF_gängig

Nutzungsdauer berücksichtigt: nein

Art: Neubau

BGF: 158,24 m²

BZF (OI3): 158,24 m²

l_z: 1,45 m



Opake und transparente Bauteile

Fläche	Bauteil	ΔOI3		PENRT MJ	GWP100 S kg CO ₂ equ. pro m ² BGF	AP kg SO ₂ equ.
		BG1, BGF	pro m ² Bt			
229,40 m ²	AWm 05 a Hochlochziegel-Außenwand, WDVS	100	69	1.439	90,2	0,275
79,10 m ²	DAm 03 a Stahlbeton-Flachdach als Wärmdach	63	127	955	52,9	0,170
101,90 m ²	EAm 02 a Erdberührte Stahlbeton-Außenwand	93	144	1.375	81,1	0,253
78,60 m ²	Efu 01 a Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich	94	189	1.269	79,6	0,287
78,60 m ²	GDM 01 a Stahlbeton-Geschoßdecke, Nassestrich (Nassräume)	40	81	496	45,5	0,119
134,80 m ²	IWM 01 a Ständer-Scheidewand, nichttragend	15	17	195	10,6	0,049
78,60 m ²	KDu 01 a Kellerdecke massiv, unterseitig gedämmt	47	94	554	42,6	0,158
22,90 m ²	PVC-Fenster	15	107	191	10,3	0,055
Summe				6.475	412,8	1,365

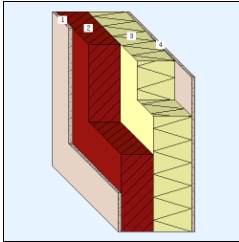


Gebäude gesamt

OI3	PENRT MJ	GWP100 S kg CO ₂ equ. pro m ² BGF	AP kg SO ₂ equ.
282	6.475	412,8	1,365

AWm 05 a Hochlochziegel-Außenwand, WDVS

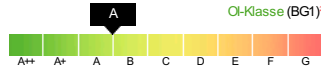
Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG1)



Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	Δ m ² KW	R ₀₁₃ Fkt/m ²
1	Edelputzmörtel CR Kalkzement (1800 kg/m ³)	1,50	1,050	0,01	3	
2	Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm + Normalmauermörtel (825 kg/m ³)	25,00	0,270	0,93	36	
3	EPS-F (15,8 kg/m ³)	30,00	0,040	7,50	28	
4	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)	0,19	0,800	0,00	1	
		$R_{s,i} / R_{s,e} =$		0,130 / 0,040		
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		8,613 / 8,613		
Bauteil		56,690	8,613	69		

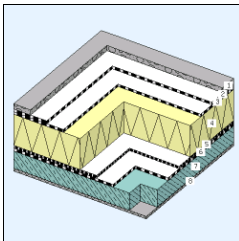
0,116 W/m²K

U-Wert¹



Masse	241,4 kg/m²	
PENRT	992 MJ/m ²	Nutzungsd.:
GWP100 Summe	62,2 kg CO ₂ /m ²	nein
AP	0,190 kg SO ₂ /m ²	Art:
		Neubau

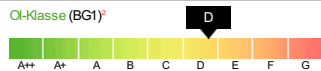
DAm 03 a Stahlbeton-Flachdach als Warmdach Decke, Dach: Flach- oder Schrägdach gegen Außenluft - nicht hinterlüftet - Wärmestrom nach oben (BG1)



Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	Δ m ² KW	R ₀₁₃ Fkt/m ²
1	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	6,00	0,700	0,09	1	
2	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,78	0,230	0,03	19	
3	Dampfdruckausgleichsschicht	0,16	0,500	0,00	6	
4	EPS-W20 (19,5 kg/m ³)	36,00	0,038	9,47	42	
5	Aluminium-Bitumendichtungsbahn	0,14	0,230	0,01	5	
6	Dampfdruckausgleichsschicht	0,18	0,500	0,00	7	
7	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46	
8	Spachtel - Gipsputzschicht	0,30	0,800	0,00	1	
		$R_{s,i} / R_{s,e} =$		0,100 / 0,040		
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		9,837 / 9,837		
Bauteil		63,560	9,837	127		

0,102 W/m²K

U-Wert⁴

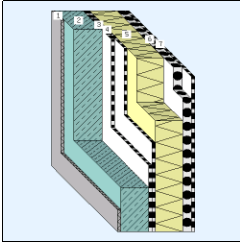


Masse	592,4 kg/m²	
PENRT	1910 MJ/m ²	Nutzungsd.:
GWP100 Summe	106 kg CO ₂ /m ²	nein
AP	0,339 kg SO ₂ /m ²	Art:
		Neubau

¹ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,13 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖIB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,35 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandsetzungen bzw. erneuerte Bauteile. ² Für die ÖI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt - nicht relevant für ÖI3 BG0. ³ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖIB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,20 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandsetzungen bzw. erneuerte Bauteile.

EAm 02 a Erdberührte Stahlbeton-Außenwand

Wand: erdberührt (BG1)



Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	$\Delta OI3$ PkJ/m ²
1	Spachtel - Gipsspachtel	0,30	0,800	0,00	1
2	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	25,00	2,300	0,11	57
3	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,78	0,230	0,03	19
4	Bitumenanstrich	0,24	0,230	0,01	7
5	XPS-G 50 > 180 mm (38 kg/m ³)	24,00	0,042	5,71	54
6	Drainplatte EPS	8,00	1,000	0,08	6
7	Vlies PP	0,02	0,220	0,00	0
				$R_{s} / R_{s,e} =$	0,130 / 0,000
				R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =	6,082 / 6,082
Bauteil		58,343	6,082	144	

0,164 W/m²K

U-Wert²



OH-Klasse (BG1)

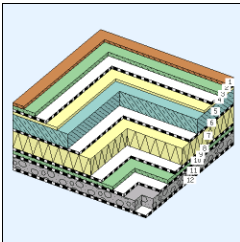
F



Masse	600,8 kg/m²	Nutzungs-:
PENRT	2135 MJ/m ²	nein
GWP100 Summe	126 kg CO ₂ /m ²	Art:
AP	0,392 kg SO ₂ /m ²	Neubau

Efu 01 a Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich

Boden: erdberührt - Wärmestrom nach unten (BG1)



0,141 W/m²K

U-Wert⁵



OH-Klasse (BG1)

M



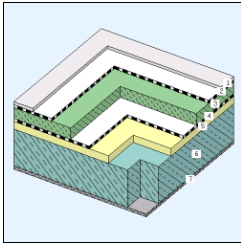
Masse	969,1 kg/m²	Nutzungs-:
PENRT	2555 MJ/m ²	nein
GWP100 Summe	160 kg CO ₂ /m ²	Art:
AP	0,577 kg SO ₂ /m ²	Neubau

Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	$\Delta OI3$ PkJ/m ²
1	Massivparkett	1,00	0,160	0,06	10
2	Zement- und Zementfliesestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	8
3	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,01	4	4	0
4	Glaswolle MW(GW)-T (80 kg/m ³)	3,00	0,035	0,86	10
5	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
6	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,04	4	4	1
7	Schaumglasplatten	24,00	0,041	5,85	82
8	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	1,00	4	4	25
9	Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton	5,00	4	4	4
10	Baupapier	0,03	4	4	0
11	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	15,00	4	4	3
12	Vlies PP	0,02	4	4	0
				$R_{s} / R_{s,e} =$	0,170 / 0,000
				R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =	7,076 / 7,076
Bauteil		74,100	7,076	189	

¹ nicht relevant für OI3 BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,16 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die O-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt. ⁴ nicht relevant ⁵ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,15 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

GdM 01 a Stahlbeton-Geschoßdecke, Nassestrich (Nassräume)

Decke, Dach: Decke gegen unbeheizte Gebäudeteile – Wärmestrom nach oben (BG1)



Nr. Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² KW	ΔQ_{13} Pkt/m ²
1 Fliesen (2300 kg/m ³)	0,80	1,300	0,01	'18
2 Flüssige Folie	0,02	0,500	0,00	'1
3 Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	6,00	1,100	0,05	10
4 Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,02	0,500	0,00	'1
5 EPS-T 1000 (17 kg/m ³)	4,00	0,038	1,05	4
6 Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
7 Spachtel - Gipsspachtel	0,30	0,800	0,00	1
		$R_{s,1}/R_{s,2} =$	0,100 / 0,100	
		R'/R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =	1,405 / 1,405	
Bauteil	31,140	1,405	81	

U-Wert²

0,712 W/m²K



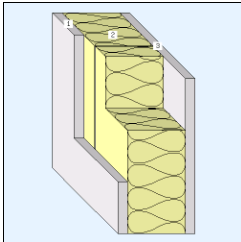
OK-Klasse (BG1)³



Masse	591,4 kg/m²	
PENRT	999 MJ/m ²	Nutzungsd.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	91,6 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,240 kg SO ₂ /m ²	

WI 01 a Ständer-Scheidewand, nichttragend

Wand: gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) (BG1)



Nr. Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² KW	ΔQ_{13} Pkt/m ²
1 Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,25	0,250	0,05	'13
2 Glaswolle zw. C-Blechprofilständern 62,3 cm (100%) Glaswolle MM(GW)-W (18 kg/m ³) 0,2 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	7,50	0,038	1,97	'15
	7,50	50,000	0,00	'15
3 Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,25	0,250	0,05	'13
		$R_{s,1}/R_{s,2} =$	0,130 / 0,130	
		R'/R'' (max. relativer Fehler: 51,3%) =	2,294 / 0,739	
Bauteil	10,000	1,516	17	

U-Wert⁴

0,659 W/m²K



OK-Klasse (BG1)³

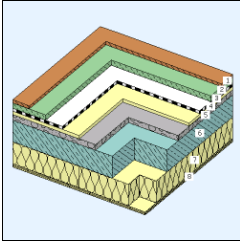


Masse	25,7 kg/m²	
PENRT	229 MJ/m ²	Nutzungsd.: nein Art: Neubau
GWP100 Summe	12,4 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,0571 kg SO ₂ /m ²	

¹ nicht relevant für Q13 BG1 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946: A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die OK-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt ⁴ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946: A++ U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,60 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

KDu 01 a Kellerdecke massiv, unterseitig gedämmt

Boden: gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach unten (BG1)



Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m²KW	ΔOI3 FkJ/m²
1	Massivparkett		1,00	0,160	0,06	10
2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³)		5,00	1,100	0,05	8
3	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)		0,02	0,500	0,00	1
4	Glaswolle MW(GW)-W (32 kg/m³)		3,00	0,035	0,86	4
5	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)		5,00	0,700	0,07	1
6	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m³)		20,00	2,300	0,09	46
7	Mineralfolle zw. Draht und Öse			20,00		
	62,4 cm (100%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m³)		20,00	0,038	5,26	14
	0,1 cm (0%) Stahlblech, verzinkt		20,00	50,000	0,00	7
8	Holzplatte WWH magnesitgebunden (550 kg/m³)		2,50	0,140	0,18	3
			$R_{s,ext} / R_{s,int} =$		0,170 / 0,170	
			R' / R' (max. relativer Fehler: 34,6%) =		6,870 / 3,338	
Bauteil			56,520	5,104	94	

0,196 W/m²K U-Wert ²

A++ RL6

B OI-Klasse (BG1) ³

A++ A+ A B C D E F G

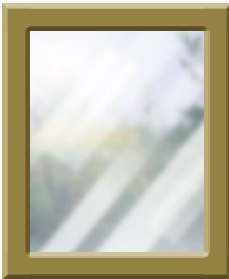
Masse	668,4 kg/m²	
PENRT	1116 MJ/m²	Nutzungsd.
GWP100 Summe	85,9 kg CO ₂ /m²	nein
AP	0,317 kg SO ₂ /m²	Art:
		Neubau

PVC-Fenster

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer:
nein
Art: Neubau

U_f⁴ 1,042 W/m²K	Breite x Höhe: 1,23 x 1,48 m (entspricht Normfenster)	ΔOI3: 107 FkJ/m²	PENRT: 1.320,73 MJ/m²	GWP100 S: 71,1446 kg CO ₂ equ./m²	AP: 0,382510 kg SO ₂ equ./m²
---	--	-------------------------------	------------------------------------	---	--



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	ΔOI3
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 28 < Scheibenstärke <= 32	U _f = 0,850 W/m²K	50
Rahmen	Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen	U _f = 1,100 W/m²K Rahmenbreite = 0,15 m	57
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf < 1,4))		ψ = 0,040 W/mK	

Anhang 23: IBO Musterhaus_Ziegel_BG1_BGF_optimiert

Nutzungsdauer berücksichtigt: nein

Art: Neubau

BGF: 158,24 m²

BZF (OI3): 158,24 m²

l_f: 1,45 m



Opake und transparente Bauteile

Fläche	Bauteil	ΔOI3		PENRT MJ	GWP100 S kg CO ₂ equ.	AP kg SO ₂ equ.
		BG1, BGF	pro m ² Bt			
229,40 m ²	AWm 05 b Hochlochziegel-Außenwand, WDVS	103	71	1.403	110,9	0,281
79,10 m ²	DAm 03 b Stahlbeton-Flachdach als Wärmdach	36	72	545	-0,4	0,136
101,90 m ²	EAm 02 b Erdberührte Stahlbeton-Außenwand	93	144	1.341	84,2	0,255
78,60 m ²	Efu 01 b Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich	88	178	1.194	74,1	0,270
78,60 m ²	GDm 01 b Stahlbeton-Geschoßdecke, Nassestrich (Nassräume)	44	88	554	48,3	0,131
134,80 m ²	IWl 01 b Ständer-Scheidewand, nichttragend	8	9	117	-0,9	0,032
78,60 m ²	KDu 01 b Kellerdecke massiv, unterseitig gedämmt	37	74	452	32,7	0,123
22,90 m ²	PVC-Fenster	15	107	191	10,3	0,055
Summe				5.797	359,3	1,283

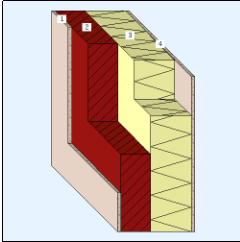


Gebäude gesamt

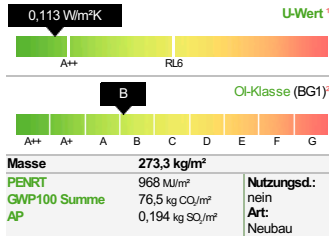
OI3	PENRT MJ	GWP100 S kg CO ₂ equ.	AP kg SO ₂ equ.
240	5.797	359,3	1,283

AWm 05 b Hochlochziegel-Außenwand, WDVS

Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG1)

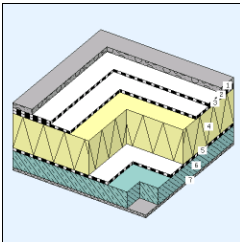


Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI_3 Pkt/m ²
1	Lehmputz	1,50	0,810	0,02	1
2	Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm + Normalmauermörtel (825 kg/m)	25,00	0,270	0,93	36
3	Mineralische Wärmedämmplatte (112 kg/m ²)	34,00	0,044	7,73	33
4	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)	0,19	0,800	0,00	1
		$R_{s,1} / R_{s,2} =$		0,130 / 0,040	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		8,844 / 8,844	
Bauteil		60,690	8,844	71	

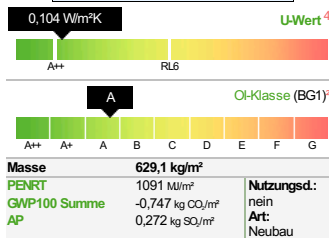


DAm 03 b Stahlbeton-Flachdach als Warmdach

Decke, Dach: Flach- oder Schrägdach gegen Außenluft - nicht hinterlüftet - Wärmestrom nach oben (BG1)



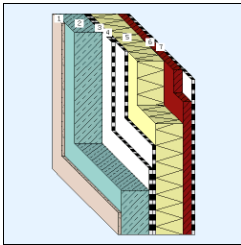
Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI_3 Pkt/m ²
1	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	6,00	0,700	0,09	*1
2	Abdichtung PE	0,20	0,500	0,00	*7
3	Vires PP	0,16	0,220	0,01	*2
4	Dämmkork (130 kg/m ³)	42,00	0,045	9,33	14
5	Dampfsperre PE	0,02	0,500	0,00	*1
6	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
7	Spachtel - Gipsspachtel	0,30	0,800	0,00	1
		$R_{s,1} / R_{s,2} =$		0,100 / 0,040	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		9,661 / 9,661	
Bauteil		68,680	9,661	72	



¹ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,13 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,35 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ² Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt. ³ nicht relevant für OI3 BGD. ⁴ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,20 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

EAm 02 b Erdberührte Stahlbeton-Außenwand

Wand: erdberührt (BG1)



Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² KW	ΔQ_{13} Pkt/m ²
1	Lehmputz	1,50	0,810	0,02	1
2	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	25,00	2,300	0,11	57
3	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,78	0,230	0,03	19
4	Bitumenanstrich	0,24	0,230	0,01	17
5	XPS-G 50 > 180 mm (38 kg/m ³)	24,00	0,042	5,71	54
6	Beton-Drainsteine	8,00	1,000	0,08	6
7	Vlies PP	0,02	0,220	0,00	10
		$R_{i}/R_{e} =$		0,130 / 0,000	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		6,097 / 6,097	
Bauteil		59,543	6,097	144	

0,164 W/m²K

U-Wert ²



Cl-Klasse (BG1)³

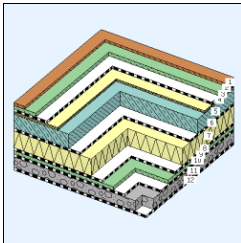
F



Masse	716,8 kg/m ²	Nutzungsd.:
PENRT	2083 MJ/m ²	nein
GWP100 Summe	131 kg CO ₂ /m ²	Art:
AP	0,396 kg SO ₂ /m ²	Neubau

Efu 01 b Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich

Boden: erdberührt - Wärmestrom nach unten (BG1)



Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² KW	ΔQ_{13} Pkt/m ²
1	Massivparkett	1,00	0,160	0,06	10
2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	8
3	Baupapier	0,03	0,170	0,00	10
4	Holzfaser WF-T (130 kg/m ³)	3,00	0,046	0,65	3
5	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
6	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,04	4	4	11
7	Foamglas T4+	24,00	0,041	5,85	82
8	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,80	4	4	20
9	Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton	5,00	4	4	14
10	Baupapier	0,03	4	4	10
11	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	15,00	4	4	13
12	Vlies PP	0,02	4	4	10
		$R_{i}/R_{e} =$		0,170 / 0,000	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		6,873 / 6,873	
Bauteil		73,920	6,873	178	

0,146 W/m²K

U-Wert ⁵



Cl-Klasse (BG1)³

E

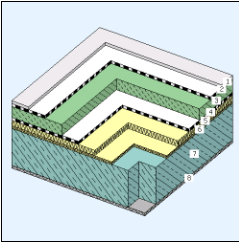


Masse	968,5 kg/m ²	Nutzungsd.:
PENRT	2404 MJ/m ²	nein
GWP100 Summe	149 kg CO ₂ /m ²	Art:
AP	0,544 kg SO ₂ /m ²	Neubau

¹ nicht relevant für Cl3 BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946: A++ (0,16 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ClB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandsetzungen bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die Cl-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt ⁴ nicht relevant ⁵ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946: A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,15 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ClB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandsetzungen bzw. erneuerte Bauteile.

GdM 01 b Stahlbeton-Geschoßdecke, Nassestrich (Nassräume)

Decke, Dach: Decke gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach oben (BG1)



Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m²KW	Δ013 Rk/m²
1	Fliesen (2300 kg/m³)	0,80	1,300	0,01	18
2	Flüssige Folie	0,02	0,500	0,00	1
3	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³)	6,00	1,100	0,05	10
4	Baupapier	0,09	0,170	0,01	0
5	Perlite-Dämmplatten (134 kg/m³)	3,00	0,061	0,49	9
6	Polyethylen Schaum (70 kg/m³)	1,00	0,050	0,20	3
7	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m³)	20,00	2,300	0,09	46
8	Spackel - Gpsspacktel	0,30	0,800	0,00	1
		$R_{s,} / R_{s,} =$		0,100 / 0,100	
		$R' / R' (max. relativer Fehler: 0,0\%) =$		1,049 / 1,049	
Bauteil		31,208	1,049	88	

U-Wert ²

0,953 W/m²K



OK-Klasse (BG1)³

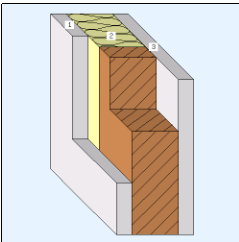
G



Masse	595,7 kg/m²	Nutzungsd.:
PENRT	1114 MJ/m²	nein
GWP100 Summe	97,3 kg CO ₂ /m²	Art:
AP	0,263 kg SO ₂ /m²	Neubau

IWI 01 b Ständer-Scheidewand, nichttragend

Wand: gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) (BG1)



Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m²KW	Δ013 Rk/m²
1	Gipsfaserplatte (1125 kg/m³)	1,00	0,400	0,03	14
2	Schafwolle zwischen Holzständern	3,00			
	53,1 cm (85%) Isolena Schafwolle, Optimal, 18 kg/m³	3,00	0,043	0,70	1
	9,4 cm (15%) Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, techni:	3,00	0,120	0,25	-0
3	Gipsfaserplatte (1125 kg/m³)	1,00	0,400	0,03	14
		$R_{s,} / R_{s,} =$		0,130 / 0,130	
		$R' / R' (max. relativer Fehler: 2,3\%) =$		0,900 / 0,860	
Bauteil		5,000	0,880	9	

U-Wert ⁴

1,137 W/m²K



OK-Klasse (BG1)³

C

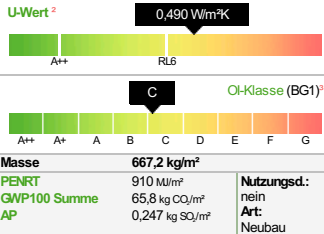
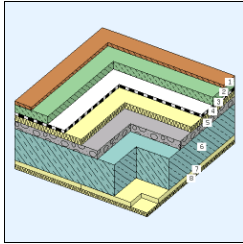


Masse	25,1 kg/m²	Nutzungsd.:
PENRT	137 MJ/m²	nein
GWP100 Summe	-1,000 kg CO ₂ /m²	Art:
AP	0,0370 kg SO ₂ /m²	Neubau

¹ nicht relevant für 013 BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die OK-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt. ⁴ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,60 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

KDu 01 b Kellerdecke massiv, unterseitig gedämmt

Boden: gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach unten (BG1)



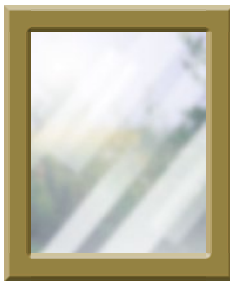
Nr.	Typ	Schicht	d	λ	R	ΔOI3
			cm	W/mK	m ² K/W	Pkt/m ²
1		Massivparkett	1,00	0,160	0,06	10
2		Zement- und Zementfliesestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	8
3		Baupapier	0,09	0,170	0,01	10
4		Holzfaser WF-W (130 kg/m ³)	3,60	0,046	0,78	4
5		Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	5,00	0,700	0,07	1
6		Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
7		Schafwolle zw. Draht und Öse	3,00			
		62,4 cm (100%) Isolena Schafwolle, Optimal, 18 kg/m ³	3,00	0,043	0,70	1
		0,1 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	3,00	50,000	0,00	11
8		Holzwerkstoffplatte WWH magnesitgebunden (550 kg/m ³)	2,50	0,140	0,18	3
			$R_{s,1}/R_{s,2} =$		0,170 / 0,170	
			R^*/R^* (max. relativer Fehler: 11,1%) =		2,269 / 1,817	
Bauteil			40,190	2,043	74	

PVC- Fenster

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer:
nein
Art: Neubau

U_f ⁴ 1,042 W/m ² K	Breite x Höhe: 1,23 x 1,48 m (entspricht Normfenster)	ΔOI3: 107 Pkt/m ²	PENRT: 1.320,73 MJ/m ²	GWP100 S: 71,1446 kg CO ₂ equ./m ²	AP: 0,382510 kg SO ₂ equ./m ²
---	--	---	--	---	--



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	ΔOI3
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 28 < Scheibenstärke <= 32	U _f = 0,850 W/m ² K	50
Rahmen	Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen	U _f = 1,100 W/m ² K Rahmenbreite = 0,15 m	57
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (3-IV, Ug 0,9 - 1,4; Uf < 1,4))		$\psi = 0,040$ W/mK	

¹ nicht relevant für OI3 BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach CNORMEN ISO 6946 A++ U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind notwendig, um darartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt ⁴ berechnet nach CNORMEN ISO 10077

Anhang 24: IBO Musterhaus_Ziegel_BG3_BZF_gängig

Nutzungsdauer berücksichtigt: ja, ganzzahlig (lt. Norm)

Betrachtungszeitraum: 100 Jahre

Art: Neubau

BGF: 158,24 m²

BZF (OI3): 197,64 m²

l_e: 1,45 m



Opake und transparente Bauteile

Fläche	Bauteil	ΔOI3		PENRT kWh	GWP100 S kg CO ₂ equ.	AP kg SO ₂ equ.
		BG3, BZF	pro m ² Bt			
229,40 m ²	AWm 05 a Hochlochziegel-Außenwand, WDVS	120	103	496	102,6	0,326
79,10 m ²	DAm 03 a Stahlbeton-Flachdach als Warmdach	104	259	471	69,9	0,267
101,90 m ²	EAm 02 a Erdberührte Stahlbeton-Außenwand	119	231	518	91,9	0,314
78,60 m ²	Efu 01 a Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich	96	242	352	79,0	0,305
78,60 m ²	GDm 01 a Stahlbeton-Geschoßdecke, Nassestrich (Nassräume)	60	152	220	61,8	0,178
134,80 m ²	IWI 01 a Ständer-Scheidewand, nichttragend	24	35	87	17,5	0,078
78,60 m ²	KDu 01 a Kellerdecke massiv, unterseitig gedämmt	66	165	218	55,7	0,227
22,90 m ²	PVC- Fenster	37	321	128	24,8	0,133
Summe				2.489	503,3	1,828

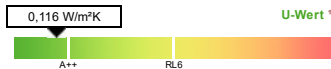
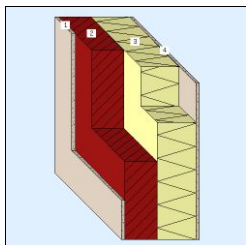


Gebäude gesamt

BG3, BZF	OI3	PENRT kWh	GWP100 S kg CO ₂ equ.	AP kg SO ₂ equ.
	pro m ² BZF (OI3)			
626	2.489	503,3	1,828	

AWm 05 a Hochlochziegel-Außenwand, WDVS

Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG3)

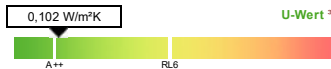
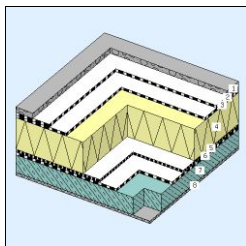


Masse	241,4 kg/m²	
PENRT	1537 MJ/m ²	Nutzungsbd.:
GWP100 Summe	88,4 kg CO ₂ /m ²	ja, ganzzg.
AP	0,281 kg SO ₂ /m ²	Art:
		Neubau

Nr. Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔO13 Pkt/m ²
1 Edibleputzmörtel CR Kalkzement (1800 kg/m ³)	1,50	1,050	0,01	6
2 Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm + Normalmauermörtel (825 kg)	25,00	0,270	0,93	36
3 EPS-F (15,8 kg/m ³)	30,00	0,040	7,50	57
4 Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)	0,19	0,800	0,00	4
$R_{gs} / R_{gs} =$			0,130 / 0,040	
R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =			8,613 / 8,613	
Bauteil	56,690	8,613	103	

DAm 03 a Stahlbeton-Flachdach als Warmdach

Decke, Dach: Flach- oder Schrägdach gegen Außenluft - nicht hinterlüftet - Wärmestrom nach oben (BG3)



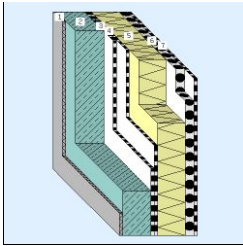
Masse	592,4 kg/m²	
PENRT	4239 MJ/m ²	Nutzungsbd.:
GWP100 Summe	175 kg CO ₂ /m ²	ja, ganzzg.
AP	0,667 kg SO ₂ /m ²	Art:
		Neubau

Nr. Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔO13 Pkt/m ²
1 Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	6,00	0,700	0,09	⁵ 5
2 Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,78	0,230	0,03	⁷ 8
3 Dampfdruckausgleichsschicht	0,16	0,500	0,00	² 3
4 EPS-W 20 (19,5 kg/m ³)	36,00	0,038	9,47	84
5 Aluminium-Bitumendichtungsbahn	0,14	0,230	0,01	¹ 0
6 Dampfdruckausgleichsschicht	0,18	0,500	0,00	¹ 3
7 Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
8 Spachtel - Gipspsachtel	0,30	0,800	0,00	1
$R_{gs} / R_{gs} =$			0,100 / 0,040	
R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =			9,837 / 9,837	
Bauteil	63,560	9,837	259	

¹ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORM EN ISO 6946. A++: U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,13 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,35 W/m²K) für alle Neubauten sowie in standgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ² nicht relevant für OIB BGO. ³ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORM EN ISO 6946. A++: U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,20 W/m²K) für alle Neubauten sowie in standgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

EAm 02 a Erdberührte Stahlbeton-Außenwand

Wand: erdberührt (BG3)



0,164 W/m²K

U-Wert ²

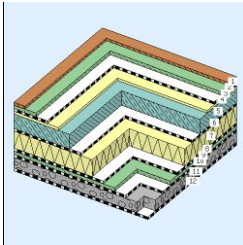


Masse	600,8 kg/m ²	Nutzungsld.: ja, ganzzg. Art: Neubau
PENRT	3615 MJ/m ²	
GWP100 Summe	178 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,610 kg SO ₂ /m ²	

Nr. Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Pd/m ²
1 Spachtel - Gips spachtel	0,30	0,800	0,00	2
2 Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	25,00	2,300	0,11	57
3 Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,78	0,230	0,03	39
4 Bitumenanstrich	0,24	0,230	0,01	13
5 XPS-G 50 > 180 mm (38 kg/m ³)	24,00	0,042	5,71	107
6 Drainplatte EPS	8,00	1,000	0,08	12
7 Vlies PP	0,02	0,220	0,00	1
			$R_s / R_{se} =$	0,130 / 0,000
			R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =	6,082 / 6,082
Bauteil	58,343	6,082	231	

Efu 01 a Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich

Boden: erdberührt - Wärmestrom nach unten (BG3)



0,141 W/m²K

U-Wert ⁴



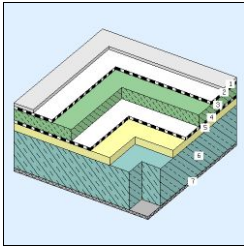
Masse	969,1 kg/m ²	Nutzungsld.: ja, ganzzg. Art: Neubau
PENRT	3188 MJ/m ²	
GWP100 Summe	199 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,767 kg SO ₂ /m ²	

Nr. Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Pd/m ²
1 Massivparkett	1,00	0,160	0,06	41
2 Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	16
3 Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,01	3	3	11
4 Glaswolle MW(GW)-T (80 kg/m ³)	3,00	0,035	0,86	19
5 Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
6 Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,04	3	3	11
7 Schaumglasplatten	24,00	0,041	5,85	82
8 Polymerbitumen-Dichtungsbahn	1,00	3	3	25
9 Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton	5,00	3	3	14
10 Baupapier	0,03	3	3	10
11 Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	15,00	3	3	16
12 Vlies PP	0,02	3	3	10
			$R_s / R_{se} =$	0,170 / 0,000
			R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =	7,076 / 7,076
Bauteil	74,100	7,076	242	

¹ nicht relevant für ÖB BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,16 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie in standgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ nicht relevant. ⁴ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,15 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie in standgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

GDm 01 a Stahlbeton-Geschoßdecke, Nassestrich (Nassräume)

Decke, Dach: Decke gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach oben (BG3)



U-Wert ² 0,712 W/m²K

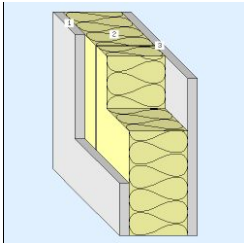


Masse	591,4 kg/m²	Nutzungsbd.:
PENRT	1995 MJ/m²	ja, ganzzg.
GWP100 Summe	155 kg CO ₂ /m²	Art:
AP	0,447 kg SO ₂ /m²	Neubau

Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m²KW	ΔOI3 Fkt/m²
1	Fliesen (2300 kg/m³)	0,80	1,300	0,01	'74
2	Flüssige Folie	0,02	0,500	0,00	'1
3	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³)	6,00	1,100	0,05	20
4	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,02	0,500	0,00	'1
5	EPS-T 1000 (17 kg/m³)	4,00	0,038	1,05	8
6	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m³)	20,00	2,300	0,09	46
7	Spachtel - Gipspsachtel	0,30	0,800	0,00	2
				R _s / R _{se} =	0,100 / 0,100
				R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =	1,405 / 1,405
Bauteil		31,140	1,405	152	

IWI 01 a Ständer-Scheidewand, nichttragend

Wand: gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) (BG3)



U-Wert ³ 0,659 W/m²K



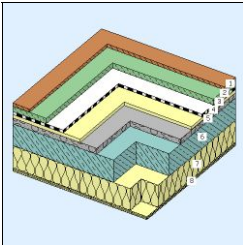
Masse	25,7 kg/m²	Nutzungsbd.:
PENRT	459 MJ/m²	ja, ganzzg.
GWP100 Summe	25,7 kg CO ₂ /m²	Art:
AP	0,114 kg SO ₂ /m²	Neubau

Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m²KW	ΔOI3 Fkt/m²
1	Gipskartonplatte (900 kg/m³)	1,25	0,250	0,05	'7
2	Glaswolle zw. C-Blechprofilständern 62,3 cm (100%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m³) 0,2 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	7,50	0,038	1,97	'11
		7,50	50,000	0,00	'11
3	Gipskartonplatte (900 kg/m³)	1,25	0,250	0,05	'7
				R _s / R _{se} =	0,130 / 0,130
				R' / R'' (max. relativer Fehler: 51,3%) =	2,294 / 0,739
Bauteil		10,000	1,516	35	

¹ nicht relevant für OIG BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind now endig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIG Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie in standgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind now endig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIG Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,60 W/m²K) für alle Neubauten sowie in standgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

KDu 01 a Kellerdecke massiv, unterseitig gedämmt

Boden: gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach unten (BG3)



0,196 W/m²K

U-Wert ²



Masse	668,4 kg/m²	Nutzungs-d.: ja, ganzzg. Art: Neubau
PENRT	1971 MJ/m²	
GWP100 Summe	140 kg CO ₂ /m²	
AP	0,571 kg SO ₂ /m²	

Nr. Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m²K/W	ΔOI3 Pkt/m²
1	Massivparkett	1,00	0,160	0,06	41
2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³)	5,00	1,100	0,05	16
3	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,02	0,500	0,00	11
4	Glaswolle MW(GW)-W (32 kg/m³)	3,00	0,035	0,86	8
5	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	5,00	0,700	0,07	2
6	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m³)	20,00	2,300	0,09	46
7	Mineralwolle zw. Draht und Öse 62,4 cm (100%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m³) 0,1 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	20,00	0,038	5,26	29
		20,00	50,000	0,00	14
8	Holzwolle Platte WWH magnesitgebunden (550 kg/m³)	2,50	0,140	0,18	8
		$R_{s} / R_{s0} =$		0,170 / 0,170	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 34,6%) =		6,870 / 3,338	
Bauteil		56,520	5,104	165	

PVC- Fenster

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer: ja, ganzzahlig
Art: Neubau

$U_{g,3}$
1,042 W/m²K

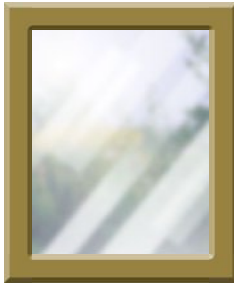
Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

ΔOI3: 321
Pkt/m²

PENRT: 3.962,19
MJ/m²

GWP100 S: 214,2367
kg CO₂ equ./m²

AP:
1,147531
kg SO₂ equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	ΔOI3
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 28 < Scheibenstärke <= 32	$U_g = 0,850$ W/m²K	149
Rahmen	Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen	$U_f = 1,100$ W/m²K Rahmenbreite = 0,15 m	172
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (3-N; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4))		$\psi = 0,040$ W/mK	

¹ nicht relevant für OIG BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. A+++ (0,20 W/m²K) sind noch endig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIG Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie insandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ berechnet nach ÖNORM EN ISO 10077

Anhang 25: IBO Musterhaus_Ziegel_BG3_BZF_optimiert

Nutzungsdauer berücksichtigt: ja, ganzzahlig (lt. Norm)

Betrachtungszeitraum: 100 Jahre

Art: Neubau

BGF: 158,24 m²

BZF (OI3): 197,64 m²

l₀: 1,45 m



Opake und transparente Bauteile

Fläche	Bauteil	ΔOI3		PENRT kWh	GWP100 S kg CO ₂ equ.	AP kg SO ₂ equ.
		BG3, BZF	pro m ² Bt			
229,40 m ²	AWm 05 b Hochlochziegel-Außenwand, WDVS	125	108	480	136,5	0,335
79,10 m ²	DAm 03 b Stahlbeton-Flachdach als Warmdach	54	134	225	14,9	0,180
101,90 m ²	EAm 02 b Erdberührte Stahlbeton-Außenwand	119	231	503	97,3	0,318
78,60 m ²	Efu 01 b Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich	88	222	326	72,8	0,278
78,60 m ²	GDm 01 b Stahlbeton-Geschoßdecke, Nassestrich (Nassräume)	67	168	246	66,8	0,197
134,80 m ²	IWI 01 b Ständer-Scheidewand, nichttragend	14	20	52	6,0	0,051
78,60 m ²	KDu 01 b Kellerdecke massiv, unterseitig gedämmt	51	128	172	43,7	0,171
22,90 m ²	PVC- Fenster	37	321	128	24,8	0,133
Summe				2.131	462,9	1,663

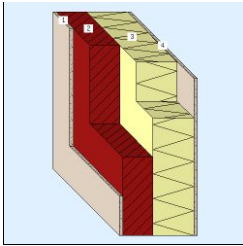


Gebäude gesamt

BG3, BZF	OI3	PENRT kWh	GWP100 S kg CO ₂ equ.	AP kg SO ₂ equ.
	pro m ² BZF (OI3)			
555	2.131	462,9	1,663	

AWm 05 b Hochlochziegel-Außenwand, WDVS

Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG3)



Nr. Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	$\Delta OI3$ PkJ/m ²
1 Lehmputz	1,50	0,810	0,02	2
2 Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm + Normalmauermörtel (825 kg	25,00	0,270	0,93	36
3 Mineralische Wärmedämmplatte (112 kg/m ²)	34,00	0,044	7,73	66
4 Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)	0,19	0,800	0,00	4
	$R_{s0} / R_{se} =$		0,130 / 0,040	
	R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		8,844 / 8,844	
Bauteil	60,690	8,844	108	

0,113 W/m²K

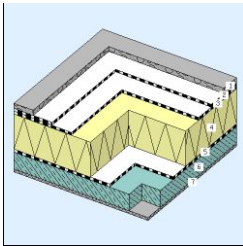
U-Wert ¹



Masse	273,3 kg/m²	Nutzungsd.:
PENRT	1488 MJ/m ²	ja, ganzzg.
GWP100 Summe	118 kg CO ₂ /m ²	Art:
AP	0,289 kg SO ₂ /m ²	Neubau

DAm 03 b Stahlbeton-Flachdach als Warmdach

Decke, Dach: Flach- oder Schrägdach gegen Außenluft - nicht hinterlüftet - Wärmestrom nach oben (BG3)



Nr. Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	$\Delta OI3$ PkJ/m ²
1 Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ²)	6,00	0,700	0,09	25
2 Abdichtung PE	0,20	0,500	0,00	29
3 Vlies PP	0,16	0,220	0,01	29
4 Dämmkork (130 kg/m ³)	42,00	0,045	9,33	43
5 Dampfsperre PE	0,02	0,500	0,00	21
6 Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
7 Spachtel - Gipsspachtel	0,30	0,800	0,00	1
	$R_{s0} / R_{se} =$		0,100 / 0,040	
	R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		9,661 / 9,661	
Bauteil	68,680	9,661	134	

0,104 W/m²K

U-Wert ³

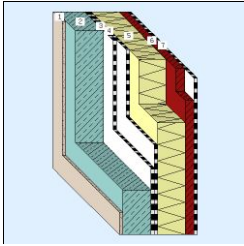


Masse	629,1 kg/m²	Nutzungsd.:
PENRT	2024 MJ/m ²	ja, ganzzg.
GWP100 Summe	37,3 kg CO ₂ /m ²	Art:
AP	0,451 kg SO ₂ /m ²	Neubau

¹ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. A++ (0,13 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,35 W/m²K) für alle Neubauten sowie in standgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ² nicht relevant für ÖIG BG0 ³ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,20 W/m²K) für alle Neubauten sowie in standgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

EAm 02 b Erdberührte Stahlbeton-Außenwand

Wand: erdberührt (BG3)



0,164 W/m²K

U-Wert ²



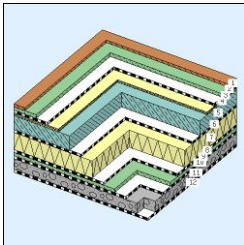
Masse	716,8 kg/m²	
PENRT	3510 MJ/m²	Nutzungsd.: ja, ganzzg. Art: Neubau
GWP100 Summe	189 kg CO ₂ /m²	
AP	0,617 kg SO ₂ /m²	

Nr. Typ Schicht (von innen nach aussen)

Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m²KW	ΔOI3 Pkt/m²
1	Lehmputz	1,50	0,810	0,02	2
2	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m³)	25,00	2,300	0,11	57
3	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,78	0,230	0,03	'39
4	Bitumenanstrich	0,24	0,230	0,01	'13
5	XPS-G 50 > 180 mm (38 kg/m³)	24,00	0,042	5,71	107
6	Beton-Drainsteine	8,00	1,000	0,08	'12
7	Vlies PP	0,02	0,220	0,00	'1
		$R_o / R_{se} =$		0,130 / 0,000	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		6,097 / 6,097	
Bauteil		59,543	6,097	231	

Efu 01 b Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich

Boden: erdberührt - Wärmestrom nach unten (BG3)



0,146 W/m²K

U-Wert ⁴



Masse	968,5 kg/m²	
PENRT	2949 MJ/m²	Nutzungsd.: ja, ganzzg. Art: Neubau
GWP100 Summe	183 kg CO ₂ /m²	
AP	0,700 kg SO ₂ /m²	

Nr. Typ Schicht

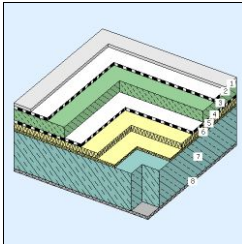
Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m²KW	ΔOI3 Pkt/m²
1	Massivparkett	1,00	0,160	0,06	'41
2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³)	5,00	1,100	0,05	16
3	Baupapier	0,03	0,170	0,00	'0
4	Holzfaser WF-T (130 kg/m³)	3,00	0,046	6,65	8
5	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m³)	20,00	2,300	0,09	46
6	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,04	³ 0,230	³ 0,01	'1
7	Foamglas T4+	24,00	0,041	5,85	82
8	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,80	³ 0,230	³ 0,10	'20
9	Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton	5,00	³ 2,300	³ 0,21	'4
10	Baupapier	0,03	³ 0,170	³ 0,00	'0
11	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	15,00	³ 0,230	³ 0,13	'3
12	Vlies PP	0,02	³ 0,220	³ 0,00	'0
		$R_o / R_{se} =$		0,170 / 0,000	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		6,873 / 6,873	
Bauteil		73,920	6,873	222	

¹ nicht relevant für O3 BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,16 W/m²K) sind now endig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: O3 Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie insandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ nicht relevant

⁴ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,15 W/m²K) sind now endig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: O3 Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie insandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

GDM 01 b Stahlbeton-Geschoßdecke, Nassestrich (Nassräume)

Decke, Dach: Decke gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach oben (BG3)



U-Wert ²

0,953 W/m²K

A++

RL6

Masse 595,7 kg/m²

PENRT 2226 MJ/m²

GWP100 Summe 168 kg CO₂/m²

AP 0,494 kg SO₂/m²

Nutzungsld.:

ja, ganzzgg.

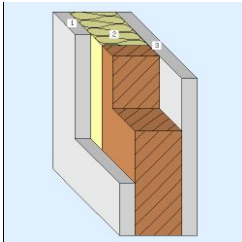
Art:

Neubau

Nr. Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Pkt/m ²
1 Fliesen (2300 kg/m ²)	0,80	1,300	0,01	'74
2 Flüssige Folie	0,02	0,500	0,00	'1
3 Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ²)	6,00	1,100	0,05	20
4 Baupapier	0,09	0,170	0,01	'1
5 Perlite-Dämmplatten (134 kg/m ²)	3,00	0,061	0,49	18
6 Polyethylenschaum (70 kg/m ²)	1,00	0,050	0,20	7
7 Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ²)	20,00	2,300	0,09	46
8 Spachtel - Gipspsachtel	0,30	0,800	0,00	2
		$R_{se} / R_{se} =$		0,100 / 0,100
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		1,049 / 1,049
Bauteil	31,208	1,049	168	

IWI 01 b Ständer-Scheidewand, nichttragend

Wand: gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) (BG3)



U-Wert ²

1,137 W/m²K

A++

RL6

Masse 25,1 kg/m²

PENRT 274 MJ/m²

GWP100 Summe 8,83 kg CO₂/m²

AP 0,0741 kg SO₂/m²

Nutzungsld.:

ja, ganzzgg.

Art:

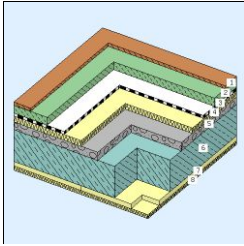
Neubau

Nr. Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Pkt/m ²
1 Gipsfaserplatte (1125 kg/m ²)	1,00	0,400	0,03	'9
2 Schafwolle zwischen Holzständern	3,00			
53,1 cm (85%) Isolena Schafwolle, Optimal, 18 kg/m ²	3,00	0,043	0,70	'1
9,4 cm (15%) Nutzholz (475 kg/m ² - zB Fichte/Tanne) - rau, te	3,00	0,120	0,25	'0
3 Gipsfaserplatte (1125 kg/m ²)	1,00	0,400	0,03	'9
		$R_{se} / R_{se} =$		0,130 / 0,130
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 2,3%) =		0,900 / 0,860
Bauteil	5,000	0,880	20	

¹ nicht relevant für OB BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORM EN ISO 6946 A++; U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind notw. endig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie in standgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORM EN ISO 6946 A++; U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind notw. endig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,60 W/m²K) für alle Neubauten sowie in standgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

KDu 01 b Kellerdecke massiv, unterseitig gedämmt

Boden: gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach unten (BG3)



U-Wert ²

0,490 W/m²K



Masse	667,2 kg/m²	
PENRT	1558 MJ/m ²	Nutzungsd.: ja, gänzzg. Art: Neubau
GWP100 Summe	110 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,431 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² KW	ΔI ₀₃ Pkt/m ²
1	Massivparkett		1,00	0,160	0,06	'41
2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)		5,00	1,100	0,05	16
3	Baupapier		0,09	0,170	0,01	'1
4	Holzfaser WF-W (130 kg/m ³)		3,60	0,046	0,78	10
5	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)		5,00	0,700	0,07	2
6	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)		20,00	2,300	0,09	46
7	Schafwolle zw. Draht und Ose		3,00			
	62,4 cm (100%) Isolena Schafwolle, Optimal, 18 kg/m ³		3,00	0,043	0,70	2
	0,1 cm (0%) Stahlblech, verzinkt		3,00	50,000	0,00	'2
8	Holzwole Platte WWH magnesitgebunden (550 kg/m ³)		2,50	0,140	0,18	8
			<i>R_s / R_{se}</i> =		0,170 / 0,170	
			<i>R' / R'' (max. relativer Fehler: 11,1%)</i> =		2,269 / 1,817	
Bauteil			40,190	2,043	128	

PVC- Fenster

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer: ja, ganzzahlig
Art: Neubau

U_w²
1,042W/m²K

Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

ΔI₀₃:
321
Pkt/m²

PENRT:
3.962,19
MJ/m²

GWP100 S:
214,2367
kg CO₂ equ./m²

AP:
1,147531
kg SO₂ equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	ΔI ₀₃
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 28 < Scheibenstärke <= 32	U _g = 0,850 W/m ² K	149
Rahmen	Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen	U _f = 1,100 W/m ² K Rahmenbreite = 0,15 m	172
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (3-IV; U _g 0,9 - 1,4; U _f <1,4))		ψ = 0,040 W/mK	

¹ nicht relevant für OB BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind now endig, um derartige Gebäude zu errichten. RLB: OIB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie in standgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ berechnet nach ONORM EN ISO 10077

Anhang 26: IBO Musterhaus_Stahlbeton_BG1_Ic_gängig

Nutzungsdauer berücksichtigt: nein

Art: Neubau

BGF: 158,24 m²

BZF (OI3): 158,24 m²

l_c: 1,45 m



Opake und transparente Bauteile

Fläche	Bauteil	ΔOI3		PENRT MJ pro m ² KOF	GWP100 S kg CO ₂ equ. pro m ² KOF	AP kg SO ₂ equ.
		BG1, l _c	pro m ² Bt			
229,40 m ²	AWm 01 a Stahlbeton-Außenwand, WDVS	18	73	284	21,51	0,0591
79,10 m ²	DAm 03 a Stahlbeton-Flachdach als Wärmdach	11	127	188	10,42	0,0334
101,90 m ²	EAm 03 a Erdberührte Beton-Schalstein-Außenwand	11	99	197	9,89	0,0324
78,60 m ²	Efu 01 a Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich	16	189	250	15,67	0,0565
78,60 m ²	GDm 01 a Stahlbeton-Geschoßdecke, Nassestrich (Nassräume)	7	81	98	8,96	0,0234
134,80 m ²	IMV 01 a Ständer-Scheidewand, nichttragend	3	17	38	2,08	0,0096
78,60 m ²	KDu 01 a Kellerdecke massiv, unterseitig gedämmt	8	94	109	8,39	0,0310
22,90 m ²	PVC-Fenster	3	107	38	2,03	0,0109
Summe				1.202	78,95	0,2563

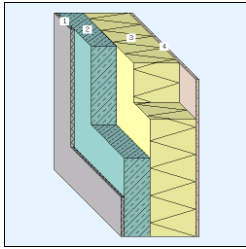


Gebäude gesamt

OI3	PENRT MJ pro m ² KOF	GWP100 S kg CO ₂ equ. pro m ² KOF	AP kg SO ₂ equ.
44	1.202	78,95	0,2563

AWm 01 a Stahlbeton-Außenwand, WDVS

Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG1)



Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² KW	$\Delta OI3$ Pkt/m ²
1	Spachtel - Gipspachtel	0,30	0,800	0,00	1
2	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	18,00	2,300	0,08	41
3	EPS-F (15,8 kg/m ³)	32,00	0,040	8,00	30
4	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)	0,19	0,800	0,00	1
		$R_{s,i} / R_{s,e} =$		0,130 / 0,040	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		8,254 / 8,254	
Bauteil		50,490	8,254	73	

0,121 W/m²K

U-Wert ¹



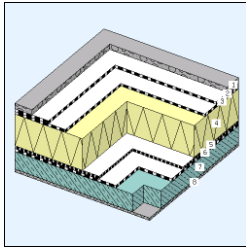
Ol-Klasse (BG1) ²



Masse	426,4 kg/m²	Nutzungsd.:
PENRT	997 MJ/m ²	nein
GWP100 Summe	75,4 kg CO ₂ /m ²	Art:
AP	0,207 kg SO ₂ /m ²	Neubau

Dam 03 a Stahlbeton-Flachdach als Warmdach

Decke, Dach: Flach- oder Schrägdach gegen Außenluft - nicht hinterlüftet - Wärmestrom nach oben (BG1)



Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² KW	$\Delta OI3$ Pkt/m ²
1	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	6,00	0,700	0,09	*1
2	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,78	0,230	0,03	*19
3	Dampfdruckausgleichsschicht	0,16	0,500	0,00	*6
4	EPS-W20 (19,5 kg/m ³)	36,00	0,038	9,47	42
5	Aluminium-Bitumendichtungsbahn	0,14	0,230	0,01	*5
6	Dampfdruckausgleichsschicht	0,18	0,500	0,00	*7
7	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
8	Spachtel - Gipspachtel	0,30	0,800	0,00	1
		$R_{s,i} / R_{s,e} =$		0,100 / 0,040	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		9,837 / 9,837	
Bauteil		63,560	9,837	127	

0,102 W/m²K

U-Wert ⁴



Ol-Klasse (BG1) ²

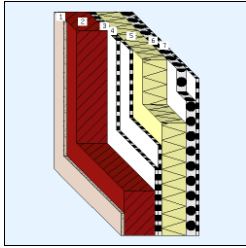


Masse	592,4 kg/m²	Nutzungsd.:
PENRT	1910 MJ/m ²	nein
GWP100 Summe	106 kg CO ₂ /m ²	Art:
AP	0,339 kg SO ₂ /m ²	Neubau

¹ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach CNCRNEN ISO 6946: A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,13 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,35 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ² Für die Ol-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt - nicht relevant für OI3 BG0 ⁴ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach CNCRNEN ISO 6946: A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,20 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

EAm 03 a Erdberührte Beton-Schalstein-Außenwand

Wand: erdberührt (BG1)



Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m²KW	ΔO ₁₃ Kt/m²
1	Edelputzmörtel CR Kalkzement (1800 kg/m³)	1,50	1,050	0,01	3
2	Betonhohlsteine (1200 kg/m³)	25,00	1,000	0,25	18
3	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,78	0,230	0,03	19
4	Bitumenanstrich	0,24	0,230	0,01	7
5	XPS-G 50 > 180 mm (38 kg/m³)	20,00	0,042	4,76	45
6	Drainplatte EPS	8,00	1,000	0,08	6
7	Vlies PP	0,02	0,220	0,00	0
$R_{s,i} / R_{s,e} =$					0,130 / 0,000
R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =					5,282 / 5,282
Bauteil		55,543	5,282	99	

0,189 W/m²K

U-Wert²



O-Klasse (BG1)³

C



Masse 347,4 kg/m²

PENRT 1553 MJ/m²

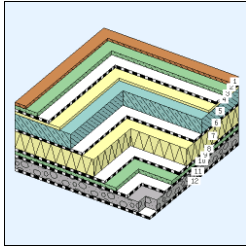
GWP100 Summe 78,1 kg CO₂/m²

AP 0,255 kg SO₂/m²

Nutzungsd.:
nein
Art:
Neubau

Efu 01 a Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich

Boden: erdberührt - Wärmestrom nach unten (BG1)



Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m²KW	ΔO ₁₃ Kt/m²
1	Massivparkett	1,00	0,160	0,06	10
2	Zement- und Zementfliesestrich (1800 kg/m³)	5,00	1,100	0,05	8
3	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,01	4	4	0
4	Glaswolle MW(GW)-T (80 kg/m³)	3,00	0,035	0,86	10
5	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m³)	20,00	2,300	0,09	46
6	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,04	4	4	1
7	Schaumglasplatten	24,00	0,041	5,85	82
8	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	1,00	4	4	25
9	Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton	5,00	4	4	4
10	Baupapier	0,03	4	4	0
11	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	15,00	4	4	13
12	Vlies PP	0,02	4	4	0
$R_{s,i} / R_{s,e} =$					0,170 / 0,000
R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =					7,076 / 7,076
Bauteil		74,100	7,076	189	

0,141 W/m²K

U-Wert⁵



O-Klasse (BG1)³

E



Masse 969,1 kg/m²

PENRT 2555 MJ/m²

GWP100 Summe 160 kg CO₂/m²

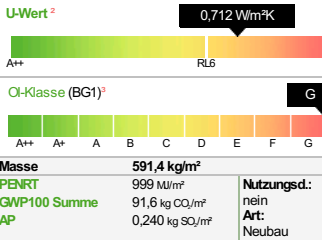
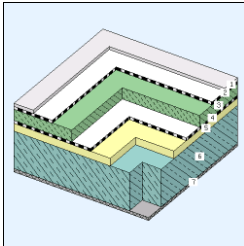
AP 0,577 kg SO₂/m²

Nutzungsd.:
nein
Art:
Neubau

¹ nicht relevant für O13 BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++ (0,16 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1. 1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die O-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt ⁴ nicht relevant ⁵ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,15 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1. 1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

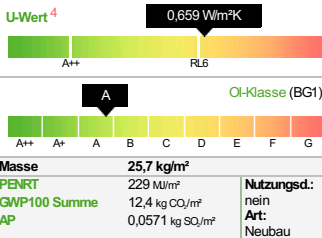
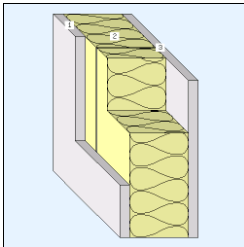
GDm 01 a Stahlbeton-Geschoßdecke, Nassestrich (Nassräume)

Decke, Dach: Decke gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach oben (BG1)



Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Fkt/m ²
1	Fliesen (2300 kg/m ³)	0,80	1,300	0,01	'18
2	Flüssige Folie	0,02	0,500	0,00	'1
3	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	6,00	1,100	0,05	10
4	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,02	0,500	0,00	'1
5	EPS-T 1000 (17 kg/m ³)	4,00	0,038	1,05	4
6	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
7	Spachtel - Gips spachtel	0,30	0,800	0,00	1
		$R_{si} / R_{se} =$		0,100 / 0,100	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		1,405 / 1,405	
Bauteil		31,140	1,405	81	

IWI 01 a Ständer-Scheidewand, nichttragend Wand: gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) (BG1)

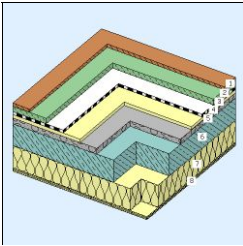


Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Fkt/m ²
1	Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,25	0,250	0,05	'3
2	Glaswolle zw. C-Blechprofilständern 62,3 cm (100%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³) 0,2 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	7,50	0,038	1,97	'5
		7,50	50,000	0,00	'5
3	Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,25	0,250	0,05	'3
		$R_{si} / R_{se} =$		0,130 / 0,130	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 51,3%) =		2,294 / 0,739	
Bauteil		10,000	1,516	17	

¹ nicht relevant für Cl3 BGO ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946: A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ClB Richtlinie 6 (April 2007), in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandsetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die Cl-Klasse wird neben dem ökologischen Kennzeichen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt ⁴ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946: A++ (0,20 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ClB Richtlinie 6 (April 2007), in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,60 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandsetzte bzw. erneuerte Bauteile.

KDu 01 a Kellerdecke massiv, unterseitig gedämmt

Boden: gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach unten (BG3)



0,196 W/m²K

U-Wert ²



Masse	668,4 kg/m²	Nutzungs-d.: ja, ganzzg. Art: Neubau
PENRT	1971 MJ/m²	
GWP100 Summe	140 kg CO ₂ /m²	
AP	0,571 kg SO ₂ /m²	

Nr. Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m²K/W	ΔOI3 Pkt/m²
1	Massivparkett	1,00	0,160	0,06	41
2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³)	5,00	1,100	0,05	16
3	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,02	0,500	0,00	11
4	Glaswolle MW(GW)-W (32 kg/m²)	3,00	0,035	0,86	8
5	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	5,00	0,700	0,07	2
6	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m³)	20,00	2,300	0,09	46
7	Mineralwolle zw. Draht und Öse 62,4 cm (100%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m³) 0,1 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	20,00 20,00	0,038 50,000	5,26 0,00	29 14
8	Holzwolle Platte WWH magnesitgebunden (550 kg/m³)	2,50	0,140	0,18	8
		$R_{s} / R_{s0} =$		0,170 / 0,170	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 34,6%) =		6,870 / 3,338	
Bauteil		56,520	5,104	165	

PVC- Fenster

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer: ja, ganzzahlig
Art: Neubau

$U_{g,3}$
1,042 W/m²K

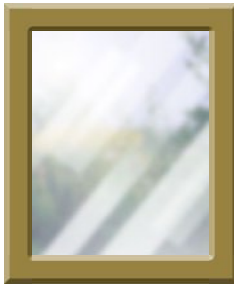
Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

ΔOI3: 321
Pkt/m²

PENRT: 3.962,19
MJ/m²

GWP100 S: 214,2367
kg CO₂ equ./m²

AP: 1,147531
kg SO₂ equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	ΔOI3
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 28 < Scheibenstärke <= 32	$U_g = 0,850$ W/m²K	149
Rahmen	Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen	$U_i = 1,100$ W/m²K Rahmenbreite = 0,15 m	172
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (3-N; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4))		$\psi = 0,040$ W/mK	

¹ nicht relevant für OIG BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. A+++ (0,20 W/m²K) sind noch endig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie insandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ berechnet nach ÖNORM EN ISO 10077

Anhang 27: IBO Musterhaus_Stahlbeton_BG1_Ic_optimiert

Nutzungsdauer berücksichtigt: nein

Art: Neubau

BGF: 158,24 m²

BZF (OI3): 158,24 m²

I: 1,45 m



Opake und transparente Bauteile

Fläche	Bauteil	ΔOI3		PENRT IU	GWP100 S kg CO ₂ equ. pro m ² KOF	AP kg SO ₂ equ.
		BG1, I _c	pro m ² Bt			
229,40 m ²	AWm 01 b Stahlbeton-Außenwand, WDVS	14	55	228	-1,05	0,0630
79,10 m ²	DAm 03 b Stahlbeton-Flachdach als Wärmdach	6	72	107	-0,07	0,0267
101,90 m ²	EAm 02 b Erdberührte Stahlbeton-Außenwand	16	144	264	16,58	0,0502
78,60 m ²	Efu 01 b Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich	15	178	235	14,58	0,0532
78,60 m ²	GDM 01 b Stahlbeton-Geschoßdecke, Nassestrich (Nassräume)	8	88	109	9,51	0,0257
134,80 m ²	IW 01 b Ständer-Scheidewand, nichttragend	1	9	23	-0,17	0,0062
78,60 m ²	KDu 01 b Kellerdecke massiv, unterseitig gedämmt	6	74	89	6,44	0,0242
22,90 m ²	PVC-Fenster	3	107	38	2,03	0,0109
Summe				1.092	47,84	0,2602

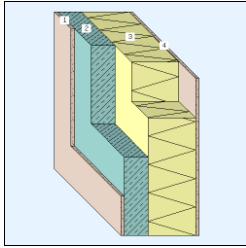


Gebäude gesamt

OI3	PENRT IU	GWP100 S kg CO ₂ equ. pro m ² KOF	AP kg SO ₂ equ.
37	1.092	47,84	0,2602

AWm 01 b Stahlbeton-Außenwand, WDVS

Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG1)



Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI_3 m ² K/m ²
1	Lehmputz	1,50	0,810	0,02	1
2	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	18,00	2,300	0,08	41
3	Dämmkork (130 kg/m ³)	36,00	0,045	8,00	12
4	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)	0,19	0,800	0,00	1
		$R_{s,i} / R_{s,e} =$		0,130 / 0,040	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		8,269 / 8,269	
Bauteil		55,690	8,269	55	55

0,121 W/m²K

U-Wert¹



A

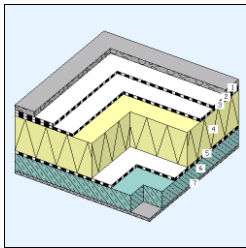
OI-Klasse (BG1)²



Masse	489,7 kg/m²	Nutzungsd.:
PENRT	797 MJ/m ²	nein
GWP100 Summe	-3,68 kg CO ₂ /m ²	Art:
AP	0,221 kg SO ₂ /m ²	Neubau

DAm 03 b Stahlbeton-Flachdach als Warmdach

Decke, Dach: Flach- oder Schrägdach gegen Außenluft - nicht hinterlüftet - Wärmestrom nach oben (BG1)



Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI_3 m ² K/m ²
1	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	6,00	0,700	0,09	-1
2	Abdichtung PE	0,20	0,500	0,00	-7
3	Vlies PP	0,16	0,220	0,01	-2
4	Dämmkork (130 kg/m ³)	42,00	0,045	9,33	14
5	Dampfsperre PE	0,02	0,500	0,00	-1
6	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
7	Spachtel - Gpsspachtel	0,30	0,800	0,00	1
		$R_{s,i} / R_{s,e} =$		0,100 / 0,040	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		9,661 / 9,661	
Bauteil		68,680	9,661	72	72

0,104 W/m²K

U-Wert⁴



A

OI-Klasse (BG1)²

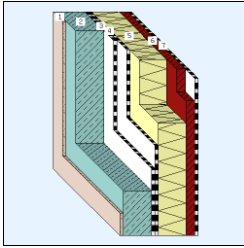


Masse	629,1 kg/m²	Nutzungsd.:
PENRT	1091 MJ/m ²	nein
GWP100 Summe	-0,747 kg CO ₂ /m ²	Art:
AP	0,272 kg SO ₂ /m ²	Neubau

¹ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++ (0,13 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,35 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ² Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt → nicht relevant für OI 3 BGO. ³ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,20 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

EAm 02 b Erdberührte Stahlbeton-Außenwand

Wand: erdberührt (BG1)



0,164 W/m²K

U-Wert²



Cl-Klasse (BG1)¹

F



Masse 716,8 kg/m²

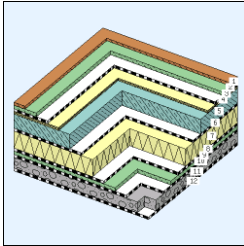
PENRT 2083 MJ/m²
 GWP100 Summe 131 kg CO₂/m²
 AP 0,396 kg SO₂/m²

Nutzungsd.:
 nein
 Art:
 Neubau

Nr. Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔCl3 Fkt/m ²
1 Lehmputz	1,50	0,810	0,02	1
2 Normalbeton mit Bewehrung 1% (2300 kg/m ³)	25,00	2,300	0,11	57
3 Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,78	0,230	0,03	19
4 Bitumenanstrich	0,24	0,230	0,01	7
5 XPS-G 50 > 180 mm (38 kg/m ³)	24,00	0,042	5,71	54
6 Beton-Drainsteine	8,00	1,000	0,08	6
7 Vlies PP	0,02	0,220	0,00	0
			$R_{s_i} / R_{s_e} =$	0,130 / 0,000
			R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =	6,097 / 6,097
Bauteil	59,543		6,097	144

Efu 01 b Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich

Boden: erdberührt - Wärmestrom nach unten (BG1)



0,146 W/m²K

U-Wert⁵



Cl-Klasse (BG1)¹

E



Masse 968,5 kg/m²

PENRT 2404 MJ/m²
 GWP100 Summe 149 kg CO₂/m²
 AP 0,544 kg SO₂/m²

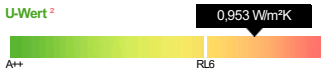
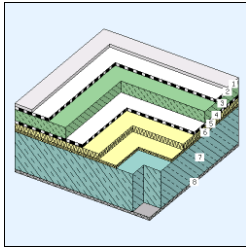
Nutzungsd.:
 nein
 Art:
 Neubau

Nr. Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔCl3 Fkt/m ²
1 Massivparkett	1,00	0,160	0,06	10
2 Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	8
3 Baupapier	0,03	0,170	0,00	0
4 Holzfaser WF-T (130 kg/m ³)	3,00	0,046	0,65	3
5 Normalbeton mit Bewehrung 1% (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
6 Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,04	4	4	1
7 Foamglas T4+	24,00	0,041	5,85	82
8 Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,80	4	4	20
9 Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton	5,00	4	4	4
10 Baupapier	0,03	4	4	0
11 Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	15,00	4	4	3
12 Vlies PP	0,02	4	4	0
			$R_{s_i} / R_{s_e} =$	0,170 / 0,000
			R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =	6,873 / 6,873
Bauteil	73,920		6,873	178

¹ nicht relevant für Cl3 BGO ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946 A++ (0,16 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1. 1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die Cl-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt ⁴ nicht relevant ⁵ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946 A++ (0,15 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1. 1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

GdM 01 b Stahlbeton-Geschoßdecke, Nassestrich (Nassräume)

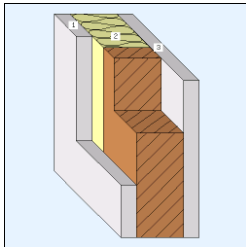
Decke, Dach: Decke gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach oben (BG1)



Masse	595,7 kg/m ²	
PENRT	1114 MJ/m ²	Nutzungsld.: nein
GWP100 Summe	97,3 kg CO ₂ /m ²	Art: Neubau
AP	0,263 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔCl3 Fkt/m ²
1	Fliesen (2300 kg/m ³)	0,80	1,300	0,01	18
2	Flüssige Folie	0,02	0,500	0,00	1
3	Zement- und Zementfliestrich (1800 kg/m ³)	6,00	1,100	0,05	10
4	Baupapier	0,09	0,170	0,01	0
5	Perlite-Dämmplatten (134 kg/m ³)	3,00	0,061	0,49	9
6	Polyethylenschaum (70 kg/m ³)	1,00	0,050	0,20	3
7	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
8	Spachtel - Gipsputz	0,30	0,800	0,00	1
		R _s / R _{se} =		0,100 / 0,100	
		R' / R* (max. relativer Fehler: 0,0%) =		1,049 / 1,049	
Bauteil		31,208	1,049	88	

WI 01 b Ständer-Scheidewand, nichttragend Wand: gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) (BG1)



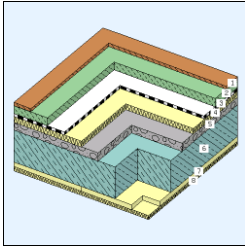
Masse	25,1 kg/m ²	
PENRT	137 MJ/m ²	Nutzungsld.: nein
GWP100 Summe	-1,000 kg CO ₂ /m ²	Art: Neubau
AP	0,0370 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔCl3 Fkt/m ²	
1	Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,00	0,400	0,03	14	
2	Schafwolle zwischen Holzständern 53,1 cm (85%) Isolena Schafwolle, Optimal, 18 kg/m ³ 9,4 cm (15%) Nutzh Holz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, techni:	3,00	3,00	0,043	0,70	11
3	Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,00	0,400	0,03	14	
		R _s / R _{se} =		0,130 / 0,130		
		R' / R* (max. relativer Fehler: 2,3%) =		0,900 / 0,860		
Bauteil		5,000	0,880	9		

¹ nicht relevant für Cl3 BGD ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ClB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instanzgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die Cl-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt. ⁴ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++: U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ClB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,60 W/m²K) für alle Neubauten sowie instanzgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

KDu 01 b Kellerdecke massiv, unterseitig gedämmt

Boden: gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach unten (BG1)



U-Wert²

0,490 W/m²K



C

Oi-Klasse (BG1)³



Masse	667,2 kg/m ²	Nutzungsd.:	nein
PENRT	910 MJ/m ²	Art:	Neubau
GWP100 Summe	65,8 kg CO ₂ /m ²		
AP	0,247 kg SO ₂ /m ²		

Nr. Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOi3 FKt/m ²
1 Massivparkett	1,00	0,160	0,06	10
2 Zement- und Zementfliesestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	8
3 Baupapier	0,09	0,170	0,01	0
4 Holzfaser WF-W (130 kg/m ³)	3,60	0,046	0,78	4
5 Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	5,00	0,700	0,07	1
6 Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
7 Schafwolle zw. Draht und Öse	3,00			
62,4 cm (100%) Isolona Schafwolle, Optimal, 18 kg/m ³	3,00	0,043	0,70	1
0,1 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	3,00	50,000	0,00	11
8 Holzwolle Platte WWH magnesitgebunden (550 kg/m ³)	2,50	0,140	0,18	3
		$R_s / R_{s,e} =$	0,170 / 0,170	
		$R' / R^* \text{ (max. relativer Fehler: 11,1\%)} =$	2,269 / 1,817	
Bauteil	40,190	2,043	74	

PVC-Fenster

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer:
nein
Art: Neubau

U_f⁴
1,042 W/m²K

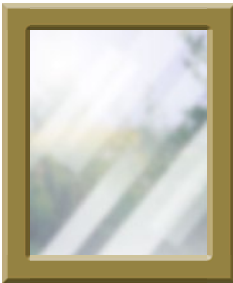
Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

ΔOi3:
107
Pkt/m²

PENRT:
1.320,73
MJ/m²

GWP100 S:
71,1446
kg CO₂ equ./m²

AP:
0,382510
kg SO₂ equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	ΔOi3
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 28 < Scheibenstärke <= 32	U _f = 0,850 W/m ² K	50
Rahmen	Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen	U _f = 1,100 W/m ² K Rahmenbreite = 0,15 m	57
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf < 1,4))		ψ = 0,040 W/mK	

¹ nicht relevant für Oi3 BGD ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946 A++ (0,20 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie inrandsgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die Oi-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt ⁴ berechnet nach ÖNORMEN ISO 10077

Anhang 28: IBO Musterhaus_Stahlbeton_BG1_BGF_gängig

Nutzungsdauer berücksichtigt: nein

Art: Neubau

BGF: 158,24 m²

BZF (OI3): 158,24 m²

l_z: 1,45 m



Opake und transparente Bauteile

Fläche	Bauteil	ΔOI3		PENRT	GWP100 S	AP
		BG1, BGF	pro m ² Bt	MJ	kg CO ₂ equ. pro m ² BGF	kg SO ₂ equ.
229,40 m ²	AWm 01 a Stahlbeton-Außenwand, WDVS	106	73	1.445	109,3	0,300
79,10 m ²	DAm 03 a Stahlbeton-Flachdach als Wärmdach	63	127	955	52,9	0,170
101,90 m ²	EAm 02 a Erdberührte Stahlbeton-Außenwand	93	144	1.375	81,1	0,253
78,60 m ²	Efu 01 a Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich	94	189	1.269	79,6	0,287
78,60 m ²	GDm 01 a Stahlbeton-Geschoßdecke, Nassestrich (Nassräume)	40	81	496	45,5	0,119
134,80 m ²	IM1 01 a Ständer-Scheidewand, nichttragend	15	17	195	10,6	0,049
78,60 m ²	KDu 01 a Kellerdecke massiv, unterseitig gedämmt	47	94	554	42,6	0,158
22,90 m ²	PVC-Fenster	15	107	191	10,3	0,055
Summe				6.481	431,9	1,390

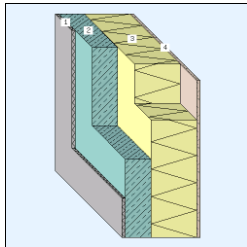


Gebäude gesamt

OI3	PENRT	GWP100 S	AP
	MJ	kg CO ₂ equ. pro m ² BGF	kg SO ₂ equ.
BG1, BGF	6.481	431,9	1,390
289			

AWm 01 a Stahlbeton-Außenwand, WDVS

Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG1)



Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	$\Delta OI3$ Pkt/m ²
1	Spachtel - Gipspachtel	0,30	0,800	0,00	1
2	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	18,00	2,300	0,08	41
3	EPS-F (15,8 kg/m ³)	32,00	0,040	8,00	30
4	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)	0,19	0,800	0,00	1
		$R_{s,i} / R_{s,e} =$		0,130 / 0,040	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		8,254 / 8,254	
Bauteil		50,490	8,254	73	

0,121 W/m²K

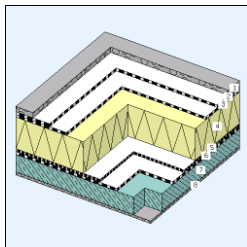
U-Wert ¹



Masse	426,4 kg/m²	Nutzungsbd.:
PENRT	997 MJ/m ²	nein
GWP100 Summe	75,4 kg CO ₂ /m ²	Art:
AP	0,207 kg SO ₂ /m ²	Neubau

Dam 03 a Stahlbeton-Flachdach als Warmdach

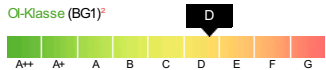
Decke, Dach: Flach- oder Schrägdach gegen Außenluft - nicht hinterlüftet - Wärmestrom nach oben (BG1)



Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	$\Delta OI3$ Pkt/m ²
1	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	6,00	0,700	0,09	*1
2	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,78	0,230	0,03	*19
3	Dampfdruckausgleichsschicht	0,16	0,500	0,00	*6
4	EPS-W20 (19,5 kg/m ³)	36,00	0,038	9,47	42
5	Aluminium-Bitumendichtungsbahn	0,14	0,230	0,01	*5
6	Dampfdruckausgleichsschicht	0,18	0,500	0,00	*7
7	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
8	Spachtel - Gipspachtel	0,30	0,800	0,00	1
		$R_{s,i} / R_{s,e} =$		0,100 / 0,040	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		9,837 / 9,837	
Bauteil		63,560	9,837	127	

0,102 W/m²K

U-Wert ⁴

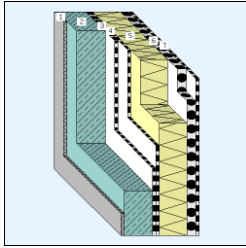


Masse	592,4 kg/m²	Nutzungsbd.:
PENRT	1910 MJ/m ²	nein
GWP100 Summe	106 kg CO ₂ /m ²	Art:
AP	0,339 kg SO ₂ /m ²	Neubau

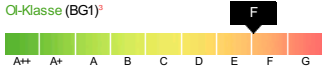
¹ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach CNCRNEN ISO 6946: A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,13 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,35 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ² Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt - nicht relevant für OI3 BG0 ⁴ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach CNCRNEN ISO 6946: A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,20 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

EAm 02 a Erdberührte Stahlbeton-Außenwand

Wand: erdberührt (BG1)



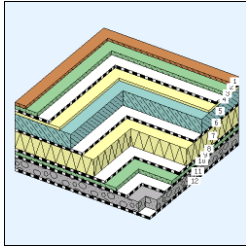
Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m²KW	ΔO ₁₃ Kt/m²
1	Spachtel - Gipsputz	0,30	0,800	0,00	1
2	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m³)	25,00	2,300	0,11	57
3	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,78	0,230	0,03	19
4	Bitumenanstrich	0,24	0,230	0,01	7
5	XPS-G 50 > 180 mm (38 kg/m³)	24,00	0,042	5,71	54
6	Drainplatte EPS	8,00	1,000	0,08	6
7	Vlies PP	0,02	0,220	0,00	0
				$R_{s_i}/R_{s_e} =$	0,130 / 0,000
				$R^*/R^* \text{ (max. relativer Fehler: 0,0\%)} =$	6,082 / 6,082
Bauteil		58,343	6,082	144	



Masse	600,8 kg/m²	Nutzungsd.:	nein
PENRT	2135 MJ/m²	Art:	Neubau
GWP100 Summe	126 kg CO ₂ /m²		
AP	0,392 kg SO ₂ /m²		

Efu 01 a Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich

Boden: erdberührt - Wärmestrom nach unten (BG1)



Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m²KW	ΔO ₁₃ Kt/m²
1	Massivparkett	1,00	0,160	0,06	10
2	Zement- und Zementfliesestrich (1800 kg/m³)	5,00	1,100	0,05	8
3	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,01	4	4	10
4	Glaswolle MW(GW)-T (80 kg/m³)	3,00	0,035	0,86	10
5	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m³)	20,00	2,300	0,09	46
6	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,04	4	4	11
7	Schaumglasplatten	24,00	0,041	5,85	82
8	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	1,00	4	4	25
9	Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton	5,00	4	4	4
10	Baupapier	0,03	4	4	10
11	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	15,00	4	4	13
12	Vlies PP	0,02	4	4	10
				$R_{s_i}/R_{s_e} =$	0,170 / 0,000
				$R^*/R^* \text{ (max. relativer Fehler: 0,0\%)} =$	7,076 / 7,076
Bauteil		74,100	7,076	189	

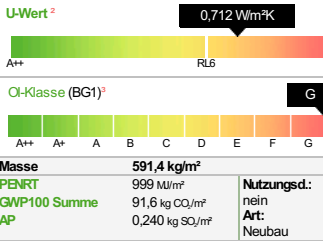
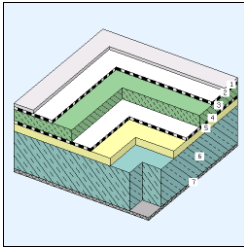


Masse	969,1 kg/m²	Nutzungsd.:	nein
PENRT	2555 MJ/m²	Art:	Neubau
GWP100 Summe	160 kg CO ₂ /m²		
AP	0,577 kg SO ₂ /m²		

¹ nicht relevant für O3 BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++ (0,16 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1. 08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die O-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt ⁴ nicht relevant ⁵ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,15 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1. 08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

GDm 01 a Stahlbeton-Geschoßdecke, Nassestrich (Nassräume)

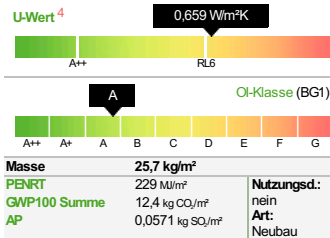
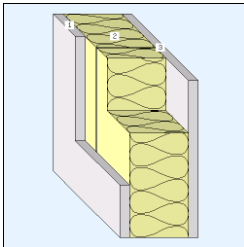
Decke, Dach: Decke gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach oben (BG1)



Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Fkt/m ²
1	Fliesen (2300 kg/m ³)	0,80	1,300	0,01	'18
2	Flüssige Folie	0,02	0,500	0,00	'1
3	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	6,00	1,100	0,05	10
4	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,02	0,500	0,00	'1
5	EPS-T 1000 (17 kg/m ³)	4,00	0,038	1,05	4
6	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
7	Spachtel - Gips spachtel	0,30	0,800	0,00	1
		$R_{si} / R_{se} =$		0,100 / 0,100	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		1,405 / 1,405	
Bauteil		31,140	1,405	81	

IWI 01 a Ständer-Scheidewand, nichttragend

Wand: gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) (BG1)

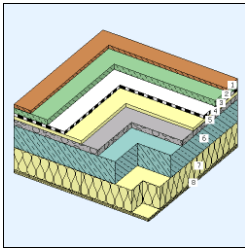


Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Fkt/m ²
1	Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,25	0,250	0,05	'3
2	Glaswolle zw. C-Blechprofilständern 62,3 cm (100%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³) 0,2 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	7,50	0,038	1,97	'5
3	Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,25	0,250	0,05	'3
		$R_{si} / R_{se} =$		0,130 / 0,130	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 51,3%) =		2,294 / 0,739	
Bauteil		10,000	1,516	17	

¹ nicht relevant für OI3 BGO ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946: A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007), in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandsetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die U-Klasse wird neben dem ökologischen Kennzeichen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt. ⁴ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946: A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007), in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,60 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandsetzte bzw. erneuerte Bauteile.

KDu 01 a Kellerdecke massiv, unterseitig gedämmt

Boden: gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach unten (BG1)



Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m²K/W	Δ <i>Qi3</i> Pkt/m²
1	■	Massivparkett	1,00	0,160	0,06	10
2	■	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³)	5,00	1,100	0,05	8
3	■	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,02	0,500	0,00	1
4	■	Glaswolle MW(GW)-W (32 kg/m³)	3,00	0,035	0,86	4
5	■	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	5,00	0,700	0,07	1
6	■	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m³)	20,00	2,300	0,09	46
7	■	Mineralwolle zw. Draht und Öse	20,00			
		62,4 cm (100%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m³)	20,00	0,038	5,26	14
		0,1 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	20,00	50,000	0,00	17
8	■	Holzplatte WWH magnesitgebunden (550 kg/m³)	2,50	0,140	0,18	3
			$R_{s,} / R_{s,} =$		0,170 / 0,170	
			$R' / R' \text{ (max. relativer Fehler: 34,6\%)} =$		6,870 / 3,338	
Bauteil			56,520	5,104	94	

0,196 W/m²K

U-WERT²



Oi-Klasse (BG1)³



Masse	668,4 kg/m²	
PENRT	1116 MJ/m²	Nutzungsd.:
GWP100 Summe	85,9 kg CO ₂ /m²	nein
AP	0,317 kg SO ₂ /m²	Art:
		Neubau

PVC- Fenster

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer:
nein
Art: Neubau

$U_{f,}^4$
1,042 W/m²K

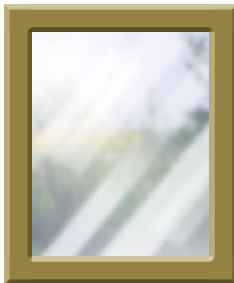
Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

Δ*Qi3*:
107
Pkt/m²

PENRT:
1.320,73
MJ/m²

GWP100 S:
71,1446
kg CO₂ equ./m²

AP:
0,382510
kg SO₂ equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kenwert(e)	Δ <i>Qi3</i>
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 28 < Scheibenstärke <= 32	$U_{f,} = 0,850$ W/m²K	50
Rahmen	Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen	$U_{f,} = 1,100$ W/m²K Rahmenbreite = 0,15 m	57
ψ (lin. Wärmebrückencoef.) Richtwert (Edelstahl (3-IV, Ug 0,9 - 1,4; Uf < 1,4))		$\psi = 0,040$ W/mK	

¹ nicht relevant für O3 BG3 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind notwendig, um denartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die Oi-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt. ⁴ berechnet nach ÖNORM EN ISO 10077

Anhang 29: IBO Musterhaus_Stahlbeton_BG1_BGF_optimiert

Nutzungsdauer berücksichtigt: nein

Art: Neubau

BGF: 158,24 m²

BZF (O13): 158,24 m²

l₁: 1,45 m



Opake und transparente Bauteile

Fläche	Bauteil	ΔO13		PENRT MJ	GWP100 S kg CO ₂ equ. pro m ² BGF	AP kg SO ₂ equ.
		BG1, BGF	pro m ² Bt			
229,40 m ²	AWm 01 b Stahlbeton-Außenwand, WDVS	80	55	1.156	-5,3	0,320
79,10 m ²	DAm 03 b Stahlbeton-Flachdach als Wärmdach	36	72	545	-0,4	0,136
101,90 m ²	EAm 02 b Erdberührte Stahlbeton-Außenwand	93	144	1.341	84,2	0,255
78,60 m ²	Efu 01 b Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich	88	178	1.194	74,1	0,270
78,60 m ²	GDm 01 b Stahlbeton-Geschoßdecke, Nassestrich (Nassräume)	44	88	554	48,3	0,131
134,80 m ²	IM 01 b Ständer-Scheidewand, nichttragend	8	9	117	-0,9	0,032
78,60 m ²	KDu 01 b Kellerdecke massiv, unterseitig gedämmt	37	74	452	32,7	0,123
22,90 m ²	PVC-Fenster	15	107	191	10,3	0,055
Summe				5.550	243,0	1,322

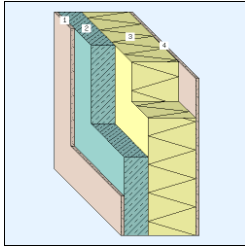


Gebäude gesamt

O13	PENRT MJ	GWP100 S kg CO ₂ equ. pro m ² BGF	AP kg SO ₂ equ.
217	5.550	243,0	1,322

AWm 01 b Stahlbeton-Außenwand, WDVS

Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG1)



Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	$\Delta OI3$ m ² K/m ²
1	Lehmputz	1,50	0,810	0,02	1
2	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	18,00	2,300	0,08	41
3	Dämmkork (130 kg/m ³)	36,00	0,045	8,00	12
4	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)	0,19	0,800	0,00	1
		$R_{s,i} / R_{s,e} =$		0,130 / 0,040	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		8,269 / 8,269	
Bauteil		55,690	8,269	55	55

0,121 W/m²K

U-Wert¹



A

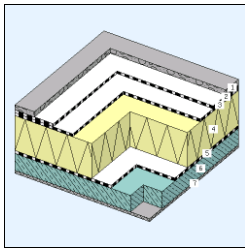
OI-Klasse (BG1)²



Masse	489,7 kg/m²	Nutzungsd.:	nein
PENRT	797 MJ/m ²	Art:	Neubau
GWP100 Summe	-3,68 kg CO ₂ /m ²		
AP	0,221 kg SO ₂ /m ²		

DAm 03 b Stahlbeton-Flachdach als Warmdach

Decke, Dach: Flach- oder Schrägdach gegen Außenluft - nicht hinterlüftet - Wärmestrom nach oben (BG1)



Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	$\Delta OI3$ m ² K/m ²
1	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	6,00	0,700	0,09	-1
2	Abdichtung PE	0,20	0,500	0,00	-7
3	Vlies PP	0,16	0,220	0,01	-2
4	Dämmkork (130 kg/m ³)	42,00	0,045	9,33	14
5	Dampfsperre PE	0,02	0,500	0,00	-1
6	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
7	Spachtel - Gpsspachtel	0,30	0,800	0,00	1
		$R_{s,i} / R_{s,e} =$		0,100 / 0,040	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		9,661 / 9,661	
Bauteil		68,680	9,661	72	72

0,104 W/m²K

U-Wert⁴



A

OI-Klasse (BG1)²

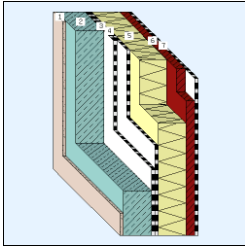


Masse	629,1 kg/m²	Nutzungsd.:	nein
PENRT	1091 MJ/m ²	Art:	Neubau
GWP100 Summe	-0,747 kg CO ₂ /m ²		
AP	0,272 kg SO ₂ /m ²		

¹ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++ (0,13 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,35 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ² Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt → nicht relevant für OI3 BGO. ³ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,20 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

EAm 02 b Erdberührte Stahlbeton-Außenwand

Wand: erdberührt (BG1)



0,164 W/m²K

U-Wert²



Cl-Klasse (BG1)¹

F



Masse 716,8 kg/m²

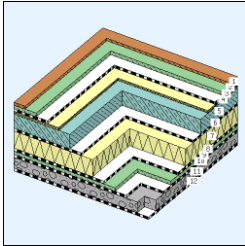
PENRT 2083 MJ/m²
 GWP100 Summe 131 kg CO₂/m²
 AP 0,396 kg SO₂/m²

Nutzungsd.:
 nein
 Art:
 Neubau

Nr. Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	Δ0i3 FKt/m ²
1 Lehmputz	1,50	0,810	0,02	1
2 Normalbeton mit Bewehrung 1% (2300 kg/m ³)	25,00	2,300	0,11	57
3 Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,78	0,230	0,03	19
4 Bitumenanstrich	0,24	0,230	0,01	7
5 XPS-G 50 > 180 mm (38 kg/m ³)	24,00	0,042	5,71	54
6 Beton-Drainsteine	8,00	1,000	0,08	6
7 Vlies PP	0,02	0,220	0,00	0
			R _{si} /R _{se} =	0,130 / 0,000
			R [*] /R [*] (max. relativer Fehler: 0,0%) =	6,097 / 6,097
Bauteil	59,543		6,097	144

Efu 01 b Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich

Boden: erdberührt - Wärmestrom nach unten (BG1)



0,146 W/m²K

U-Wert⁵



Cl-Klasse (BG1)¹

E



Masse 968,5 kg/m²

PENRT 2404 MJ/m²
 GWP100 Summe 149 kg CO₂/m²
 AP 0,544 kg SO₂/m²

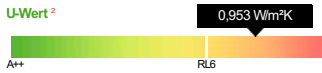
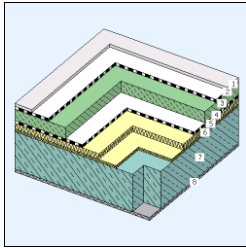
Nutzungsd.:
 nein
 Art:
 Neubau

Nr. Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	Δ0i3 FKt/m ²
1 Massivparkett	1,00	0,160	0,06	10
2 Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	8
3 Baupapier	0,03	0,170	0,00	0
4 Holzfaser WF-T (130 kg/m ³)	3,00	0,046	0,65	3
5 Normalbeton mit Bewehrung 1% (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
6 Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,04	4	4	1
7 Foamglas T4+	24,00	0,041	5,85	82
8 Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,80	4	4	20
9 Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton	5,00	4	4	4
10 Baupapier	0,03	4	4	0
11 Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	15,00	4	4	3
12 Vlies PP	0,02	4	4	0
			R _{si} /R _{se} =	0,170 / 0,000
			R [*] /R [*] (max. relativer Fehler: 0,0%) =	6,873 / 6,873
Bauteil	73,920		6,873	178

¹ nicht relevant für Cl3 BGO ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946 A++ (0,16 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1. 1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die Cl-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt ⁴ nicht relevant ⁵ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946 A++ U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,15 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1. 1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

GdM 01 b Stahlbeton-Geschoßdecke, Nassestrich (Nassräume)

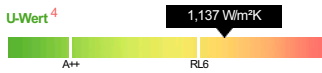
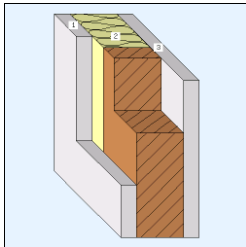
Decke, Dach: Decke gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach oben (BG1)



Masse	595,7 kg/m ²	
PENRT	1114 MJ/m ²	Nutzungsld.: nein
GWP100 Summe	97,3 kg CO ₂ /m ²	Art: Neubau
AP	0,263 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² KW	ΔCl3 Fkt/m ²
1	Fliesen (2300 kg/m ³)	0,80	1,300	0,01	18
2	Flüssige Folie	0,02	0,500	0,00	1
3	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	6,00	1,100	0,05	10
4	Baupapier	0,09	0,170	0,01	0
5	Perlite-Dämmplatten (134 kg/m ³)	3,00	0,061	0,49	9
6	Polyethylen-schaum (70 kg/m ³)	1,00	0,050	0,20	3
7	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
8	Spachtel - Gipsputz	0,30	0,800	0,00	1
		$R_{s,1}/R_{s,2} = 0,100 / 0,100$			
		$R^*/R^* \text{ (max. relativer Fehler: 0,0\%)} = 1,049 / 1,049$			
Bauteil		31,208	1,049	88	

WI 01 b Ständer-Scheidewand, nichttragend Wand: gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) (BG1)



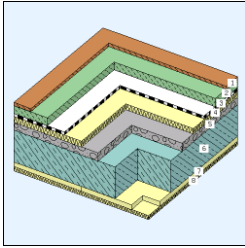
Masse	25,1 kg/m ²	
PENRT	137 MJ/m ²	Nutzungsld.: nein
GWP100 Summe	-1,000 kg CO ₂ /m ²	Art: Neubau
AP	0,0370 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² KW	ΔCl3 Fkt/m ²	
1	Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,00	0,400	0,03	14	
2	Schafwolle zwischen Holzständern 53,1 cm (85%) Isolena Schafwolle, Optimal, 18 kg/m ³ 9,4 cm (15%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, techni:	3,00	3,00	0,043	0,70	1
3	Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,00	0,400	0,03	14	
		$R_{s,1}/R_{s,2} = 0,130 / 0,130$				
		$R^*/R^* \text{ (max. relativer Fehler: 2,3\%)} = 0,900 / 0,860$				
Bauteil		5,000	0,880	9		

¹ nicht relevant für Cl3 BGD ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ClB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die Cl-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt. ⁴ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946. A++: U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ClB Richtlinie 6 (April 2007); In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,60 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

KDu 01 b Kellerdecke massiv, unterseitig gedämmt

Boden: gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach unten (BG1)



U-Wert²

0,490 W/m²K



C

OI-Klasse (BG1)³



Masse	667,2 kg/m ²	Nutzungsd.:	nein
PENRT	910 MJ/m ²	Art:	Neubau
GWP100 Summe	65,8 kg CO ₂ /m ²		
AP	0,247 kg SO ₂ /m ²		

Nr. Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Pkt/m ²
1 Massivparkett	1,00	0,160	0,06	10
2 Zement- und Zementfliesestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	8
3 Baupapier	0,09	0,170	0,01	0
4 Holzfaser WF-W (130 kg/m ³)	3,60	0,046	0,78	4
5 Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	5,00	0,700	0,07	1
6 Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
7 Schafwolle zw. Draht und Öse	3,00			
62,4 cm (100%) Isolena Schafwolle, Optimal, 18 kg/m ³	3,00	0,043	0,70	1
0,1 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	3,00	50,000	0,00	11
8 Holzwolle Platte WWH magnesitgebunden (550 kg/m ³)	2,50	0,140	0,18	3
		$R_{s1} / R_{s2} =$	0,170 / 0,170	
		$R' / R^* \text{ (max. relativer Fehler: 11,1\%)} =$	2,269 / 1,817	
Bauteil	40,190	2,043	74	

PVC-Fenster

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer:
nein
Art: Neubau

U_f⁴
1,042 W/m²K

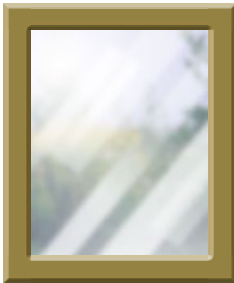
Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

ΔOI3:
107
Pkt/m²

PENRT:
1.320,73
MJ/m²

GWP100 S:
71,1446
kg CO₂ equ./m²

AP:
0,382510
kg SO₂ equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	ΔOI3
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 28 < Scheibenstärke <= 32	U _f = 0,850 W/m ² K	50
Rahmen	Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen	U _f = 1,100 W/m ² K Rahmenbreite = 0,15 m	57
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf < 1,4))		ψ = 0,040 W/mK	

¹ nicht relevant für OI3 BGD ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORMEN ISO 6946 A++ (0,20 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007). In ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie inrandsgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ Für die OI-Klasse wird neben den ökologischen Kennzahlen auch der U-Wert des Bauteils berücksichtigt ⁴ berechnet nach ÖNORMEN ISO 10077

Anhang 30: IBO Musterhaus_Stahlbeton_BG3_BZF_gängig

Nutzungsdauer berücksichtigt: ja, ganzzahlig (lt. Norm)

Betrachtungszeitraum: 100 Jahre

Art: Neubau

BGF: 158,24 m²

BZF (OI3): 197,64 m²

l_c: 1,45 m



Opake und transparente Bauteile

Fläche	Bauteil	ΔOI3		PENRT kWh	GWP100 S kg CO ₂ equ.	AP kg SO ₂ equ.
		BG3, BZF	pro m ² Bt			
229,40 m ²	AWm 01 a Stahlbeton-Außenwand, WDVS	124	107	495	114,5	0,340
79,10 m ²	DAm 03 a Stahlbeton-Flachdach als Warmdach	104	259	471	69,9	0,267
101,90 m ²	EAm 02 a Erdberührte Stahlbeton-Außenwand	119	231	518	91,9	0,314
78,60 m ²	Efu 01 a Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich	96	242	352	79,0	0,305
78,60 m ²	GDM 01 a Stahlbeton-Geschoßdecke, Nassestrich (Nassräume)	60	152	220	61,8	0,178
134,80 m ²	IWI 01 a Ständer-Scheidewand, nichttragend	24	35	87	17,5	0,078
78,60 m ²	KDu 01 a Kellerdecke massiv, unterseitig gedämmt	66	165	218	55,7	0,227
22,90 m ²	PVC-Fenster	37	321	128	24,8	0,133
Summe				2.489	515,2	1,842

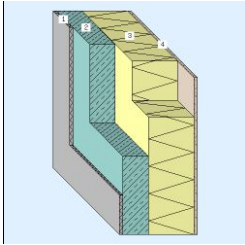


Gebäude gesamt

OI3	PENRT kWh	GWP100 S kg CO ₂ equ.	AP kg SO ₂ equ.
630	2.489	515,2	1,842

AWm 01 a Stahlbeton-Außenwand, WDVS

Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG3)



0,121 W/m²K

U-Wert ¹

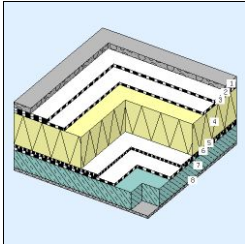


Masse	426,4 kg/m²	
PENRT	1536 MJ/m²	Nutzungsd.:
GWP100 Summe	98,7 kg CO ₂ /m²	ja, ganzzg.
AP	0,293 kg SO ₂ /m²	Art:
		Neubau

Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m²KW	ΔO13 Pkt/m²
1	Spachtel - Gipsspachtel	0,30	0,800	0,00	1
2	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m³)	18,00	2,300	0,08	41
3	EPS-F (15,8 kg/m³)	32,00	0,040	8,00	60
4	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)	0,19	0,800	0,00	4
		$R_{s2} / R_{s1} =$		0,130 / 0,040	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		8,254 / 8,254	
Bauteil		50,490	8,254	107	

DAm 03 a Stahlbeton-Flachdach als Warmdach

Decke, Dach: Flach- oder Schrägdach gegen Außenluft - nicht hinterlüftet - Wärmestrom nach oben (BG3)



0,102 W/m²K

U-Wert ¹



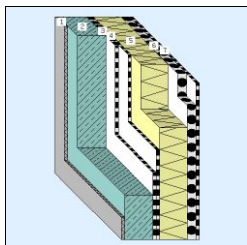
Masse	592,4 kg/m²	
PENRT	4239 MJ/m²	Nutzungsd.:
GWP100 Summe	175 kg CO ₂ /m²	ja, ganzzg.
AP	0,667 kg SO ₂ /m²	Art:
		Neubau

Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m²KW	ΔO13 Pkt/m²
1	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	6,00	0,700	0,09	75
2	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,78	0,230	0,03	78
3	Dampfdruckausgleichsschicht	0,16	0,500	0,00	23
4	EPS-W 20 (19,5 kg/m³)	36,00	0,038	9,47	84
5	Aluminium-Bitumendichtungsbahn	0,14	0,230	0,01	10
6	Dampfdruckausgleichsschicht	0,18	0,500	0,00	13
7	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m³)	20,00	2,300	0,09	46
8	Spachtel - Gipsspachtel	0,30	0,800	0,00	1
		$R_{s2} / R_{s1} =$		0,100 / 0,040	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		9,837 / 9,837	
Bauteil		63,560	9,837	259	

¹ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. A++ (0,13 W/m²K) sind now ending, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,35 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ² nicht relevant für ÖB BG0 ³ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. A++ (0,20 W/m²K) sind now ending, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,20 W/m²K) für alle Neubauten sowie Instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

EAm 02 a Erdberührte Stahlbeton-Außenwand

Wand: erdberührt (BG3)



0,164 W/m²K

U-Wert ²

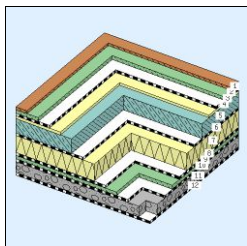


Masse	600,8 kg/m ²	Nutzungs-:
PENRT	3615 MJ/m ²	ja, ganzzg.
GWP100 Summe	178 kg CO ₂ /m ²	Art:
AP	0,610 kg SO ₂ /m ²	Neubau

Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Pkt/m ²
1	Spachtel - Gipsspachtel	0,30	0,800	0,00	2
2	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	25,00	2,300	0,11	57
3	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,78	0,230	0,03	39
4	Bitumenanstrich	0,24	0,230	0,01	13
5	XPS-G 50 > 180 mm (38 kg/m ³)	24,00	0,042	5,71	107
6	Drainplatte EPS	8,00	1,000	0,08	12
7	Vlies PP			0,02	0,00
		$R_{s} / R_{se} =$		0,130 / 0,000	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		6,082 / 6,082	
Bauteil		58,343	6,082	231	

Efu 01 a Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich

Boden: erdberührt - Wärmestrom nach unten (BG3)



0,141 W/m²K

U-Wert ⁴



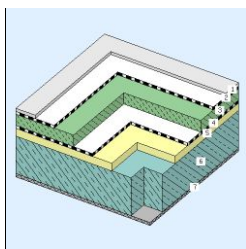
Masse	969,1 kg/m ²	Nutzungs-:
PENRT	3188 MJ/m ²	ja, ganzzg.
GWP100 Summe	199 kg CO ₂ /m ²	Art:
AP	0,767 kg SO ₂ /m ²	Neubau

Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Pkt/m ²
1	Massivparkett	1,00	0,160	0,06	141
2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05	16
3	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,01	3	3	11
4	Glaswolle MW(GW)-T (80 kg/m ³)	3,00	0,035	8,66	19
5	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
6	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,04	3	3	11
7	Schaumglasplatten	24,00	0,041	5,85	82
8	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	1,00	3	3	125
9	Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton	5,00	3	3	14
10	Baupapier	0,03	3	3	10
11	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	15,00	3	3	16
12	Vlies PP	0,02	3	3	10
		$R_{s} / R_{se} =$		0,170 / 0,000	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		7,076 / 7,076	
Bauteil		74,100	7,076	242	

¹ nicht relevant für ÖIG BG3 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORM EN ISO 6946: A++ (0,16 W/m²K) sind nicht erdberührt, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖIG Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie in standgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ nicht relevant ⁴ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORM EN ISO 6946: A++ (0,15 W/m²K) sind nicht erdberührt, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖIG Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie in standgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

GdM 01 a Stahlbeton-Geschoßdecke, Nassestrich (Nassräume)

Decke, Dach: Decke gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach oben (BG3)

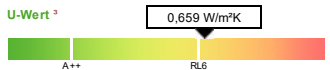
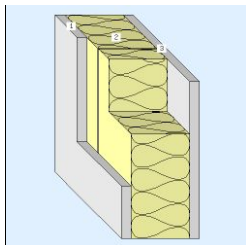


Masse	591,4 kg/m ²	
PENRT	1995 MJ/m ²	Nutzungsld.: ja, ganzzg.
GWP100 Summe	155 kg CO ₂ /m ²	Art: Neubau
AP	0,447 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Pkt/m ²
1	Fliesen (2300 kg/m ³)	0,80	1,300	0,01	'74
2	Flüssige Folie	0,02	0,500	0,00	'1
3	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	6,00	1,100	0,05	20
4	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,02	0,500	0,00	'1
5	EPS-T 1000 (17 kg/m ³)	4,00	0,038	1,05	8
6	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
7	Spachtel - Gipsputz	0,30	0,800	0,00	2
		R _s / R _{se} =		0,100 / 0,100	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		1,405 / 1,405	
Bauteil		31,140	1,405	1,405	152

IWI 01 a Ständer-Scheidewand, nichttragend

Wand: gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) (BG3)



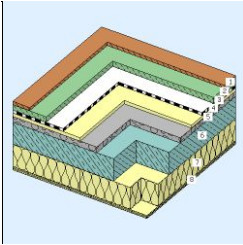
Masse	25,7 kg/m ²	
PENRT	459 MJ/m ²	Nutzungsld.: ja, ganzzg.
GWP100 Summe	25,7 kg CO ₂ /m ²	Art: Neubau
AP	0,114 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Pkt/m ²
1	Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,25	0,250	0,05	'7
2	Glaswolle zw. C-Blechprofilständern 62,3 cm (100%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³) 0,2 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	7,50 7,50	0,038 50,000	1,97 0,00	'11 '11
3	Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	1,25	0,250	0,05	'7
		R _s / R _{se} =		0,130 / 0,130	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 51,3%) =		2,294 / 0,739	
Bauteil		10,000	1,516	1,516	35

¹ nicht relevant für OIG BG0. ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind notw. endig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIG Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie in standgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind notw. endig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIG Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,60 W/m²K) für alle Neubauten sowie in standgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

KDu 01 a Kellerdecke massiv, unterseitig gedämmt

Boden: gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach unten (BG3)



0,196 W/m²K

U-Wert ²



Masse	668,4 kg/m²	
PENRT	1971 MJ/m²	Nutzungsd.:
GWP100 Summe	140 kg CO ₂ /m²	ja, ganzzg.
AP	0,571 kg SO ₂ /m²	Art:
		Neubau

Nr. Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m²K/W	ΔO13 Pkt/m²
1	Massivparkett	1,00	0,160	0,06	'41
2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³)	5,00	1,100	0,05	16
3	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,02	0,500	0,00	'11
4	Glaswolle MW(GW)-W (32 kg/m³)	3,00	0,035	0,86	8
5	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	5,00	0,700	0,07	2
6	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m³)	20,00	2,300	0,09	46
7	Mineralwolle zw. Draht und Öse	20,00			
	62,4 cm (100%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m³)	20,00	0,038	5,26	29
	0,1 cm (0%) Stahlblech, verzinkt	20,00	50,000	0,00	'14
8	Holzwolle Platte WWH magnesitgebunden (550 kg/m³)	2,50	0,140	0,18	8
		$R_{se} / R_{si} =$		0,170 / 0,170	
		R' / R'' (max. relativer Fehler: 34,6%) =		6,870 / 3,338	
Bauteil		56,520	5,104	165	

PVC- Fenster

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer: ja, ganzzahlig
Art: Neubau

U_{w}^{-2}
1,042 W/m²K

Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

ΔO13:
321
Pkt/m²

PENRT:
3.962,19
MJ/m²

GWP100 S:
214,2367
kg CO₂ equ./m²

AP:
1,147531
kg SO₂ equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	ΔO13
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 28 < Scheibenstärke <= 32	$U_g = 0,850$ W/m²K	149
Rahmen	Hochwärmgedämmender Kunststoffrahmen	$U_f = 1,100$ W/m²K	172
		Rahmenbreite = 0,15 m	
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (3-IV; U _g 0,9 - 1,4; U _f <1,4))		$\psi = 0,040$ W/mK	

¹ nicht relevant für ÖB BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. A+++ U-Werte im Bereich der Markierung A+++ (0,20 W/m²K) sind noch niedrig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: ÖB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ berechnet nach ÖNORM EN ISO 10077

Anhang 31: IBO Musterhaus_Stahlbeton_BG3_BZF_optimiert

Nutzungsdauer berücksichtigt: ja, ganzzahlig (lt. Norm)

Betrachtungszeitraum: 100 Jahre

Art: Neubau

BGF: 158,24 m²

BZF (OI3): 197,64 m²

l_c: 1,45 m



Opake und transparente Bauteile

Fläche	Bauteil	ΔOI3		PENRT kWh	GWP100 S kg CO ₂ equ.	AP kg SO ₂ equ.
		BG3, BZF	pro m ² Bt			
		pro m ² BZF (OI3)				
229,40 m ²	AWm 01 b Stahlbeton-Außenwand, WDVS	97	84	370	17,8	0,375
79,10 m ²	DAm 03 b Stahlbeton-Flachdach als Warmdach	54	134	225	14,9	0,180
101,90 m ²	EAm 02 b Erdberührte Stahlbeton-Außenwand	119	231	503	97,3	0,318
78,60 m ²	Efu 01 b Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich	88	222	326	72,8	0,278
78,60 m ²	GDm 01 b Stahlbeton-Geschoßdecke, Nassestrich (Nassräume)	67	168	246	66,8	0,197
134,80 m ²	IWI 01 b Ständer-Scheidewand, nichttragend	14	20	52	6,0	0,051
78,60 m ²	KDu 01 b Kellerdecke massiv, unterseitig gedämmt	51	128	172	43,7	0,171
22,90 m ²	PVC- Fenster	37	321	128	24,8	0,133
Summe				2.021	344,2	1,703

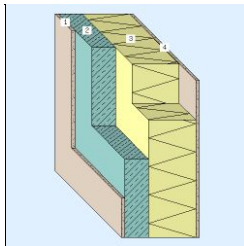


Gebäude gesamt

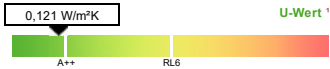
OI3	PENRT kWh	GWP100 S kg CO ₂ equ.	AP kg SO ₂ equ.
pro m ² BZF (OI3)			
527	2.021	344,2	1,703

AWm 01 b Stahlbeton-Außenwand, WDVS

Wand: gegen Außenluft - nicht hinterlüftet (BG3)



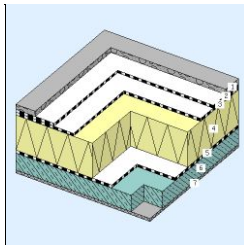
Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	$\Delta OI3$ Pkt/m ²
1		Lehmputz	1,50	0,810	0,02	2
2		Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	18,00	2,300	0,08	41
3		Dämmkork (130 kg/m ³)	36,00	0,045	8,00	37
4		Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)	0,19	0,800	0,00	4
			$R_{se} / R_{se} =$		0,130 / 0,040	
			R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		8,269 / 8,269	
Bauteil			55,690	8,269	84	



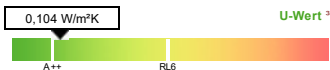
Masse	489,7 kg/m²	
PENRT	1149 MJ/m ²	Nutzungsbd.:
GWP100 Summe	15,3 kg CO ₂ /m ²	ja, ganzzg.
AP	0,323 kg SO ₂ /m ²	Art:
		Neubau

DAM 03 b Stahlbeton-Flachdach als Warmdach

Decke, Dach: Flach- oder Schrägdach gegen Außenluft - nicht hinterlüftet - Wärmestrom nach oben (BG3)



Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	$\Delta OI3$ Pkt/m ²
1		Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	6,00	0,700	0,09	²⁵
2		Abdichtung PE	0,20	0,500	0,00	²⁹
3		Vlies PP	0,16	0,220	0,01	²⁹
4		Dämmkork (130 kg/m ³)	42,00	0,045	9,33	43
5		Dampfsperre PE	0,02	0,500	0,00	²¹
6		Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
7		Spachtel - Gipsputz	0,30	0,800	0,00	1
			$R_{se} / R_{se} =$		0,100 / 0,040	
			R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =		9,661 / 9,661	
Bauteil			68,680	9,661	134	

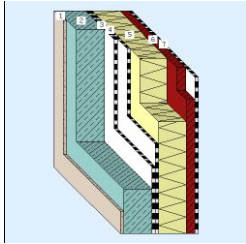


Masse	629,1 kg/m²	
PENRT	2024 MJ/m ²	Nutzungsbd.:
GWP100 Summe	37,3 kg CO ₂ /m ²	ja, ganzzg.
AP	0,451 kg SO ₂ /m ²	Art:
		Neubau

¹ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,13 W/m²K) sind notw. endig, um derartige Gebäude zu errichten. **RL6:** OIB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,35 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ² nicht relevant für OIB BG0 ³ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind notw. endig, um derartige Gebäude zu errichten. **RL6:** OIB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,20 W/m²K) für alle Neubauten sowie instandgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

EAm 02 b Erdberührte Stahlbeton-Außenwand

Wand: erdberührt (BG3)



Nr.	Typ	Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Pkt/m ²
1	Lehmputz		1,50	0,810	0,02	2
2	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)		25,00	2,300	0,11	57
3	Polymerbitumen-Dichtungsbahn		0,78	0,230	0,03	39
4	Bitumenanstrich		0,24	0,230	0,01	13
5	XPS-G 50 > 180 mm (38 kg/m ³)		24,00	0,042	5,71	107
6	Beton-Drainsteine		8,00	1,000	0,08	12
7	Vlies PP		0,02	0,220	0,00	11
					$R_s / R_{s2} =$	0,130 / 0,000
					R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =	6,097 / 6,097
Bauteil			59,543	6,097	231	

0,164 W/m²K

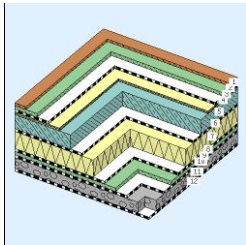
U-Wert ²



Masse	716,8 kg/m²	
PENRT	3510 MJ/m ²	Nutzungs-: ja, ganzzg. Art: Neubau
GWP100 Summe	189 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,617 kg SO ₂ /m ²	

Efu 01 b Plattenfundament, unterseitig gedämmt, Nassestrich

Boden: erdberührt - Wärmestrom nach unten (BG3)



Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Pkt/m ²
1	Massivparkett		1,00	0,160	0,06	141
2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)		5,00	1,100	0,05	16
3	Baupapier		0,03	0,170	0,00	10
4	Holzfaser WF-T (130 kg/m ³)		3,00	0,046	0,65	8
5	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)		20,00	2,300	0,09	46
6	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)		0,04	3	3	11
7	Foamglas T4+		24,00	0,041	5,85	82
8	Polymerbitumen-Dichtungsbahn		0,80	3	3	20
9	Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton		5,00	3	3	14
10	Baupapier		0,03	3	3	10
11	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)		15,00	3	3	13
12	Vlies PP		0,02	3	3	10
					$R_s / R_{s2} =$	0,170 / 0,000
					R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =	6,873 / 6,873
Bauteil			73,920	6,873	222	

0,146 W/m²K

U-Wert ⁴

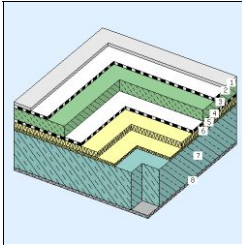


Masse	968,5 kg/m²	
PENRT	2949 MJ/m ²	Nutzungs-: ja, ganzzg. Art: Neubau
GWP100 Summe	183 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,700 kg SO ₂ /m ²	

¹ nicht relevant für OB BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,16 W/m²K) sind now endig, um derartige Gebäude zu errichten. **RL6:** OIB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie in standgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ nicht relevant ⁴ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,15 W/m²K) sind now endig, um derartige Gebäude zu errichten. **RL6:** OIB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie in standgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

GDM 01 b Stahlbeton-Geschoßdecke, Nassestrich (Nassräume)

Decke, Dach: Decke gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach oben (BG3)



U-Wert ²

0,953 W/m²K

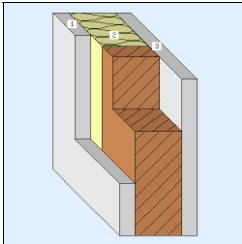


Masse	595,7 kg/m²	
PENRT	2226 MJ/m ²	Nutzungs-: ja, ganzzgj.
GWP100 Summe	168 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,494 kg SO ₂ /m ²	Art: Neubau

Nr. Typ Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOIB Pkt/m ²
1 Fliesen (2300 kg/m ³)	0,80	1,300	0,01	'74
2 Flüssige Folie	0,02	0,500	0,00	'1
3 Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	6,00	1,100	0,05	20
4 Baupapier	0,09	0,170	0,01	'1
5 Perlite-Dämmplatten (134 kg/m ³)	3,00	0,061	0,49	18
6 Polyethylenschaum (70 kg/m ³)	1,00	0,050	0,20	7
7 Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09	46
8 Spachtel - Gipspsachtel	0,30	0,800	0,00	2
$R_{se} / R_{se} =$			0,100 / 0,100	
R' / R'' (max. relativer Fehler: 0,0%) =			1,049 / 1,049	
Bauteil	31,208	1,049	168	

IWI 01 b Ständer-Scheidewand, nichttragend

Wand: gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) (BG3)



U-Wert ²

1,137 W/m²K



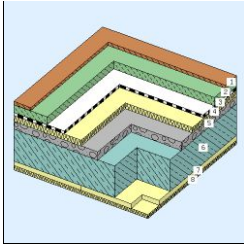
Masse	25,1 kg/m²	
PENRT	274 MJ/m ²	Nutzungs-: ja, ganzzgj.
GWP100 Summe	8,83 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,0741 kg SO ₂ /m ²	Art: Neubau

Nr. Typ Schicht (von innen nach aussen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOIB Pkt/m ²
1 Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,00	0,400	0,03	'9
2 Schafwolle zwischen Holzständern	3,00			
53,1 cm (85%) Isolena Schafwolle, Optimal, 18 kg/m ³	3,00	0,043	0,70	'1
9,4 cm (15%) Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauhe, te	3,00	0,120	0,25	'0
3 Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	1,00	0,400	0,03	'9
$R_{se} / R_{se} =$			0,130 / 0,130	
R' / R'' (max. relativer Fehler: 2,3%) =			0,900 / 0,860	
Bauteil	5,000	0,880	20	

¹ nicht relevant für OIB BGG ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORM EN ISO 6946 A++ (U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,12 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten, RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie in standgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORM EN ISO 6946 A++ (U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind notwendig, um derartige Gebäude zu errichten, RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,60 W/m²K) für alle Neubauten sowie in standgesetzte bzw. erneuerte Bauteile.

KDu 01 b Kellerdecke massiv, unterseitig gedämmt

Boden: gegen unbeheizte Gebäudeteile - Wärmestrom nach unten (BG3)



U-Wert²

0,490 W/m²K



Masse	667,2 kg/m²	
PENRT	1558 MJ/m ²	Nutzungsd.: ja, ganzzg. Art: Neubau
GWP100 Summe	110 kg CO ₂ /m ²	
AP	0,431 kg SO ₂ /m ²	

Nr.	Typ	Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	ΔOI3 Pkt/m ²
1	Massivparkett		1,00	0,160	0,06	41
2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)		5,00	1,100	0,05	16
3	Baupapier		0,09	0,170	0,01	1
4	Holzfaser WF-W (130 kg/m ³)		3,60	0,046	0,78	10
5	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)		5,00	0,700	0,07	2
6	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)		20,00	2,300	0,09	46
7	Schafwolle zw. Draht und Ose		3,00			
	62,4 cm (100%) Isolena Schafwolle, Optimal, 18 kg/m ³		3,00	0,043	0,70	2
	0,1 cm (0%) Stahlblech, verzinkt		3,00	50,000	0,00	12
8	Holzwolle Platte WWH magnesitgebunden (550 kg/m ³)		2,50	0,140	0,18	8
			$R_{s1} / R_{s2} =$		0,170 / 0,170	
			R' / R'' (max. relativer Fehler: 11,1%) =		2,269 / 1,817	
Bauteil			40,190	2,043	128	

PVC- Fenster

Fenster (transparentes Bauteil): Fenster oder Fenstertüre, verglaste Türe o. sonstiges vertikales transparentes Bauteil jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft, 1 Flügel

Nutzungsdauer: ja, ganzzahlig
Art: Neubau

U_w²
1,042 W/m²K

Breite x Höhe:
1,23 x 1,48
m (entspricht Normfenster)

ΔOI3:
Pkt/m²

PENRT:
3,962,19
MJ/m²

GWP100 S:
214,2367
kg CO₂ equ./m²

AP:
1,147531
kg SO₂ equ./m²



Komponente	Bezeichnung	Kennwert(e)	ΔOI3
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas, Argon, 28 < Scheibenstärke <= 32	U _g = 0,850 W/m ² K	149
Rahmen	Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen	U _f = 1,100 W/m ² K Rahmenbreite = 0,15 m	172
ψ (lin. Wärmebrückenkoef.) Richtwert (Edelstahl (3-IV; U _g 0,9 - 1,4; U _f <1,4))		$\psi = 0,040$ W/mK	

¹ nicht relevant für OB BG0 ² U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) berechnet nach ONORM EN ISO 6946. A++-U-Werte im Bereich der Markierung A++ (0,20 W/m²K) sind now endig, um derartige Gebäude zu errichten. RL6: OIB Richtlinie 6 (April 2007); in ganz Österreich seit 1.1.08 verbindlich festgelegter max. U-Wert (0,40 W/m²K) für alle Neubauten sowie in standgesetzte bzw. erneuerte Bauteile. ³ berechnet nach ONORM EN ISO 10077

Erstellt von Bernhard Lipp, Cristina Florit, Isabella Dornigg, mit Unterstützung der Arbeitsgruppe Ökoindex3 der Bundesländer, 2016.

Alle in dieser Deklaration enthaltenen Angaben, Daten, Ergebnisse usw. wurden von den Autoren nach bestem Wissen erstellt. Dennoch sind inhaltliche Fehler nicht völlig auszuschließen. Daher übernehmen die AutorInnen und das IBO keine Haftung für etwaige inhaltliche Unrichtigkeiten.

Version 8, 2016 © IBO – Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH

Informationen und Anlaufstellen

Informationen

- ⇒ OI3-Berechnungsgrundlagen, Bewertung, Programmimplementierung
IBO-Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH
1090 Wien, Alserbachstraße 5/8; www.ibo.at
- ⇒ OI3 Indikator
IBO-Leitfaden für die Berechnung von Ökokennzahlen für Gebäude
www.ibo.at
- ⇒ IBO Richtwerte-Tabelle
www.ibo.at; www.baubook.at

Anlaufstellen

- ⇒ www.ibo.at – Bernhard Lipp, Wien
- ⇒ www.baubook.at/oekoindex/
- ⇒ www.energiebewusst.at / Energieausweis – Reinhard Katzengruber, Kärnten
- ⇒ www.energieinstitut.at / Ökologisches Bauen – Harald Gmeiner, Vorarlberg
- ⇒ www.energie-tirol.at / Energieberatung – Peter Feichtinger, Tirol
- ⇒ www.salzburg.gv.at / Energieberatung – Franz Mair, Salzburg
- ⇒ www.donauuni.ac.at / Department Bauen und Umwelt – Bernhard Kram, NÖ

