

Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG	BB Immo GmbH	Umsetzungsstand	Planung
Gebäude(-teil)	Wohnen	Baujahr	2021
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Piberstraße --	Katastralgemeinde	Bärnbach
PLZ/Ort	8572 Bärnbach	KG-Nr.	63303
Grundstücksnr.	439/2	Seehöhe	430 m

SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen

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

HWB_{Ref}: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

HHSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

RK: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{ern.}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n.ern.}) Anteil auf.

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

SK: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	124,8 m ²	Heiztage	215 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	99,8 m ²	Heizgradtage	3416 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	424,2 m ³	Klimaregion	S/SO	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	214,9 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,8 °C	Stromspeicher	- kWh
Kompaktheit (A/V)	0,51 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert
charakteristische Länge (ℓ _c)	1,97 m	mittlerer U-Wert	0,210 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	15,72	RH-WB-System (primär)	Fernwärme
Teil-BF	- m ²	Bauweise	mittelschwere	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V _B	- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über den
Gesamtenergieeffizienzfaktor

Ergebnisse		Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 25,3 kWh/m ² a entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} = 40,3 kWh/m ² a	
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 25,3 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 56,1 kWh/m ² a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 0,64 entspricht	f _{GEE,RK,zul} = 0,75	
Erneuerbarer Anteil	- entspricht	Punkt 5.2.3 a, b, c	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 3.818 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 30,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 3.510 kWh/a	HWB _{SK} = 28,1 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 956 kWh/a	WWWB = 7,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} = 5.924 kWh/a	HEB _{SK} = 47,5 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 2,23
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 0,99
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,24
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} = 1.733 kWh/a	HHSB = 13,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 7.657 kWh/a	EEB _{SK} = 61,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 12.313 kWh/a	PEB _{SK} = 98,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} = 3.653 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} = 29,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern,SK} = 8.660 kWh/a	PEB _{ern,SK} = 69,4 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 794 kg/a	CO _{2eq,SK} = 6,4 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 0,62
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = 0 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = 0,0 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	<input type="text"/>	ErstellerIn	LHB & Partner Bauges.m.b.H.
Ausstellungsdatum	03.05.2021	Unterschrift	<input type="text"/>
Gültigkeitsdatum	02.05.2031		
Geschäftszahl	-		



BB Immo GmbH

Haus 4b
Piberstraße --
A 8572, Bärnbach

Verfasser

LHB & Partner Bauges.m.b.H.

-

Fa. LHB & Partner Bauges.m.b.H. ---

Untergroßau 136

8261 Sinabelkirchen

T ---

F ---

M +43 (0)664/8550930

E info@lhb-partner.at

Bericht

BB Immo GmbH

BB Immo GmbH

Haus 4b
Piberstraße --
8572 Bärnbach

Katastralgemeinde: 63303 Bärnbach
Einlagezahl: 1791
Grundstücksnummer: 439/2
GWR Nummer:

Planunterlagen

Datum: 26.04.2021
Nummer: 204

Verfasser der Unterlagen

LHB & Partner Bauges.m.b.H.
-
Fa. LHB & Partner Bauges.m.b.H. ---
Untergroßau 136
8261 Sinabelkirchen
ErstellerIn Nummer: (keine)

T ---
F ---
M +43 (0)664/8550930
E info@lhb-partner.at

PlanerIn

LHB & Partner Bauges.m.b.H.
-
Fa. LHB & Partner Bauges.m.b.H. ---
Untergroßau 136
8261 Sinabelkirchen

T ---
F ---
M +43 (0)664/8550930
E info@lhb-partner.at

AuftraggeberIn

BB Immo GmbH
-
BB Immo GmbH ---
Bachweg 9
8144 Tobelbad

T ---
F ---
M --
E --

EigentümerIn

BB Immo GmbH
--
BB Immo GmbH
Bachweg 9
8144 Tobelbad

T --
F --
M --
E --

Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile	ON B 8110-6-1:2019-01-15
Fenster	EN ISO 10077-1:2018-02-01
Unkonditionierte Gebäudeteile	vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Erdberührte Gebäudeteile	vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Wärmebrücken	pauschal, ON B 8110-6-1:2019-01-15, Formel (11)
Verschattungsfaktoren	vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Heiztechnik	ON H 5056-1:2019-01-15
Raumluftechnik	ON H 5057-1:2019-01-15
Beleuchtung	ON H 5059-1:2019-01-15
Kühltechnik	ON H 5058-1:2019-01-15



Bericht

BB Immo GmbH

Diese Lokalisierung entspricht der OIB Richtlinie 6:2019, es werden die Berechnungsnormen Stand 2019 verwendet, die Anforderungen entsprechen den Höchstwerten der Richtlinie 6, 04-2019 ab dem Jahr 2021

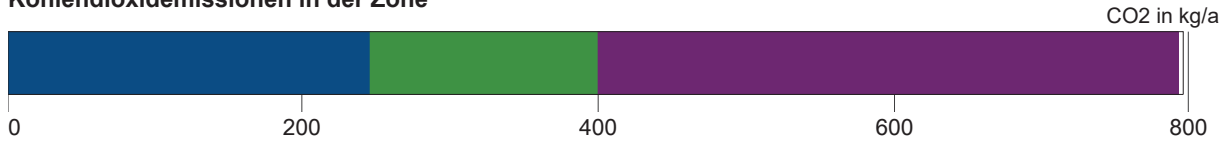
Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

BB Immo GmbH

Wohnen

Nutzprofil: Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten

Kohlendioxidemissionen in der Zone



Primärenergie, CO2 in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Anlage 1 Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)	100,0	5.862	216
TW	Warmwasser Anlage 1 Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)	100,0	3.126	115
SB	Haushaltsstrombedarf Strom (Liefermix)	100,0	2.825	393

Hilfsenergie in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix)	100,0	210	29
TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Liefermix)	100,0	287	40

Energiebedarf in der Zone		versorgt BGF m ²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Anlage 1	124,77	4	3.664
TW	Warmwasser Anlage 1	124,77		1.954
SB	Haushaltsstrombedarf	124,77		1.733

Konversionsfaktoren

Konversionsfaktoren zur Ermittlung des PEB (f_{PE}), des nichterneuerbaren Anteils des PEB ($f_{PE,n.ern.}$), des erneuerbaren Anteils des PEB ($f_{PE,ern.}$) sowie des CO2 (f_{CO2}).

	f_{PE}	$f_{PE,n.ern.}$	$f_{PE,ern.}$	f_{CO2} g/kWh
Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)	1,60	0,28	1,32	59
Strom (Liefermix)	1,63	1,02	0,61	227

Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (4,13 kW), Nah-/Fernwärme oder sonstige Wärmetauscher, Sekundärkreis

Speicherung: kein Speicher

Verteilleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Wohnen, 2/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Wohnen, 2/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 2/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Abgabe: Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung, Flächenheizung, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Flächenheizung (30 °C / 25 °C), gleitende Betriebsweise

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

BB Immo GmbH

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Wohnen	12,29 m	9,98 m	34,93 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m	

Warmwasser Anlage 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung kombiniert, mit Wärmetauscher, Raumheizung Anlage 1, Defaultwert für Leistung (1 x 12,57 kW), wärme gedämmte Ausführung einschließlich Anschlussarmaturen

Speicherung: indirekt, fernwärmebeheizter Warmwasserspeicher (1994 - ...), Anschlusssteile gedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Wohnen, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 0 l)

Verteilleitungen: Längen pauschal, Lage variabel, 1/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, Lage variabel, 1/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Zirkulationsleitung: Ohne Zirkulation

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Wohnen	8,30 m	4,99 m	19,96 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m	

Leitwerte

BB Immo GmbH - Wohnen

Wohnen

... gegen Außen	Le	32,41	
... über Unbeheizt	Lu	0,00	
... über das Erdreich	Lg	7,77	
... Leitwertzuschlag für linienformige und punktförmige Wärmebrücken		4,52	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	44,71	W/K
Lüftungsleitwert	LV	24,70	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,210	W/m²K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m²	W/m²K	f	f FH	W/K
Ost-Nord-Ost						
AF04	Außenfenster 1,1/2,3_ONO	2,53	0,700	1,0		1,77
AF09	Außenfenster 3,5/2,3_ONO	8,05	0,650	1,0		5,23
AW01	Außenwand_ONO	31,74	0,120	1,0		3,81
AW01	Außenwand hinterlüftet_ONO	2,76	0,201	1,0		0,55
		45,08				11,36
West-Süd-West						
AF16	Außenfenster 2,50/1,4_WSW	3,50	0,730	1,0		2,56
AF22	Außenfenster 2,50/2,3_WSW	5,75	0,690	1,0		3,97
AT02	Haustür 1,1/2,30_WSW	2,53	1,090	1,0		2,76
AW03	Außenwand_WSW	29,05	0,120	1,0		3,49
AW03	Außenwand hinterlüftet_WSW	4,25	0,201	1,0		0,85
		45,08				13,63
Horizontal						
AD01	Außendecke Flachdach	62,38	0,119	1,0		7,42
EB01	Erdanliegende Fußboden	62,38	0,178	0,7	1,15	7,77
		124,77				15,19
	Summe	214,94				

... Leitwertzuschlag für linienformige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal	4,52	W/K
------------------------------	-------------	------------

Leitwerte

BB Immo GmbH - Wohnen

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung

24,70 W/K

Lüftungsvolumen	VL =	259,53 m ³
Luftwechselrate	n =	0,28 1/h

Gewinne

BB Immo GmbH - Wohnen

Wohnen

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

mittelschwere Bauweise

Interne Wärmegewinne

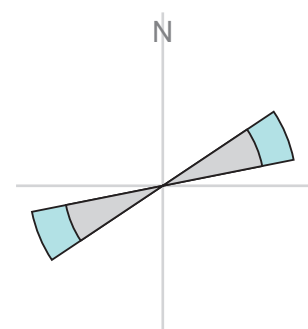
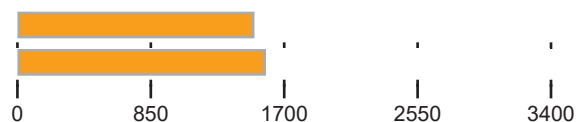
Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten

$$q_i = 2,68 \text{ W/m}^2$$

Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile		Anzahl	Fs	Summe Ag	g	A trans, h
			-	m ²	-	m ²
Ost-Nord-Ost						
AF04	Außenfenster 1,1/2,3_ONO	1	0,65	2,24	0,500	0,64
AF09	Außenfenster 3,5/2,3_ONO	1	0,65	6,72	0,500	1,92
		2		8,96		2,56
West-Süd-West						
AF16	Außenfenster 2,50/1,4_WSW	1	0,65	2,64	0,500	0,75
AF22	Außenfenster 2,50/2,3_WSW	1	0,65	4,62	0,500	1,32
AT02	Haustür 1,1/2,30_WSW	1	0,65	0,00	0,500	0,00
		3		7,26		2,08

	Aw	Qs, h
	m ²	kWh/a
Ost-Nord-Ost	10,58	1.510
West-Süd-West	11,78	1.583
	22,36	3.094



Orientierungsdiagramm

Das Diagramm zeigt die Orientierungen und Flächen von opaken und transparenten Bauteilen

- opak
- transparent

Strahlungsintensitäten

Bärnbach, 430 m

	S	SO/SW	O/W	NO/NW	N	H
	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²
Jan.	52,07	40,58	22,31	14,20	13,18	33,81
Feb.	69,76	56,47	34,88	22,14	19,93	55,36
Mär.	83,93	73,44	55,08	35,84	28,85	87,43
Apr.	80,21	79,07	68,75	51,56	40,10	114,59
Mai	83,10	89,15	87,64	69,50	54,39	151,10
Jun.	74,89	85,59	87,12	73,37	58,08	152,85

Gewinne

BB Immo GmbH - Wohnen

Jul.	82,20	91,87	93,48	75,75	59,63	161,18
Aug.	87,26	91,48	84,45	63,33	46,44	140,75
Sep.	85,04	77,86	63,52	45,08	36,88	102,45
Okt.	76,18	63,59	42,39	26,49	22,52	66,24
Nov.	55,03	43,13	24,16	15,24	14,50	37,18
Dez.	42,84	33,01	16,88	10,58	10,08	25,20

Bauteilliste

BB Immo GmbH

AD01 Außendecke Flachdach

Neubau

AD	O-U	Lage	d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]		
		1	EPDM Baufolie, Gummi	0,0050	0,170	0,029	
		2	EPS-W 20 (19.5 kg/m ³)	0,2400	0,038	6,316	
		3	Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,0001	0,500	0,000	
		4	Holzspanplatten außen (650 kg/m ³)	0,0190	0,130	0,146	
		5.0	Nutzholz (425 kg/m ³) - rau, technisch getrocknet Breite: 0,12 m Achsenabstand: 1,00 m	0,2500	0,110	2,273	
		5.1	Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 195 < d ·	0,2000	1,250	0,160	
		5.2	ISOVER ULTIMATE KLEMMFILZ 035	0,0500	0,035	1,429	
		6.0	Nutzholz (425 kg/m ³) - rau, luftgetrocknet Breite: 0,12 m Achsenabstand: 0,15 m	0,0220	0,110	0,200	
		6.1	Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 20 < d <	0,0220	0,147	0,150	
		7	Gipskartonplatte - Flammschutz (900kg/m ³)	0,0180	0,250	0,072	
					Wärmeübergangswiderstände		0,140
					RT _o =8,559 m ² K/W; RT _u =8,207 m ² K/W;		0,5540
					RT =		8,383
					U =		0,119

AF04 Außenfenster 1,1/2,3_ONO

Neubau

AF	OG	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
		m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
		Internorm 3-Scheiben Isolierglas light Ug=0,5 (4b-12Kr90%-4-12Kr90%-b4)		0,500	2,24	88,50	0,48
		Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF410 (Uf 0,96)			0,29	11,50	0,96
		Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	8,40	0,050			
					vorh.	2,53	0,70

AF09 Außenfenster 3,5/2,3_ONO

Neubau

AF	EG	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
		m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
		Internorm 3-Scheiben Isolierglas light Ug=0,5 (4b-12Kr90%-4-12Kr90%-b4)		0,500	6,72	83,50	0,48
		Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF410 (Uf 0,96)			1,33	16,50	0,96
		Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	14,80	0,050			
					vorh.	8,05	0,65

Bauteilliste

BB Immo GmbH

AF16 Außenfenster 2,50/1,4_WSW

Neubau

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas light Ug=0,5 (4b-12Kr90%-4-12Kr90%-b4)			0,500	2,64	75,40	0,48
Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF410 (Uf 0,96)				0,86	24,60	0,96
Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	9,20	0,050				
			vorh.	3,50		0,73

AF22 Außenfenster 2,50/2,3_WSW

Neubau

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas light Ug=0,5 (4b-12Kr90%-4-12Kr90%-b4)			0,500	4,62	80,30	0,48
Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF410 (Uf 0,96)				1,13	19,70	0,96
Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	12,80	0,050				
			vorh.	5,75		0,69

AT02 Haustür 1,1/2,30_WSW

Neubau

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF410 (Uf 0,96)				2,53	100,00	0,96
Edelstahl (2-IV; Ug <1,4; Uf <1,4)	6,80	0,050				
			vorh.	2,53		1,09

AW01 Außenwand_ONO

Neubau

Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Silikat-Putz KR	0,0020	0,800	0,003
2	Kleber - Kunstharzkleber	0,0050	0,900	0,006
3	EPS-F grau/schwarz (15.8 kg/m ³)	0,1000	0,032	3,125
4	Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	0,0150	0,400	0,038
5.0	Nutzholz (425 kg/m ³) - rauh, technisch getrocknet Breite: 0,06 m Achsenabstand: 0,60 m	0,2000	0,110	1,818
5.1	ISOVER ULTIMATE KLEMMFILZ 035	0,2000	0,035	5,714
6	Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,0200	0,500	0,040
7	Gipskartonplatte - Flammschutz (900kg/m ³)	0,0180	0,250	0,072
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		RT _o =8,537 m ² K/W; RT _u =8,158 m ² K/W;	0,3600	RT = 8,347 U = 0,120

Bauteilliste

BB Immo GmbH

AW03

Außenwand_WSW

Neubau

AW

A-I

Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Silikat-Putz KR	0,0020	0,800	0,003
2	Kleber - Kunstharzkleber	0,0050	0,900	0,006
3	EPS-F grau/schwarz (15.8 kg/m ³)	0,1000	0,032	3,125
4	Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	0,0150	0,400	0,038
5.0	Nutzholz (425 kg/m ³) - rauh, technisch getrocknet Breite: 0,06 m Achsenabstand: 0,60 m	0,2000	0,110	1,818
5.1	ISOVER ULTIMATE KLEMMFILZ 035	0,2000	0,035	5,714
6	Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,0200	0,500	0,040
7	Gipskartonplatte - Flammschutz (900kg/m ³)	0,0180	0,250	0,072
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		RT _o =8,537 m ² K/W; RT _u =8,158 m ² K/W;	0,3600	RT = 8,347 U = 0,120

AW01

Außenwand hinterlüftet_ONO

Neubau

Awh

A-I

Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	0,0150	0,400	0,038
2.0	Nutzholz (525 kg/m ³ - zB Lärche) - gehobelt, techn. get Breite: 0,06 m Achsenabstand: 0,60 m	0,2000	0,130	1,538
2.1	ISOVER ULTIMATE KLEMMFILZ 035	0,2000	0,035	5,714
3	Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,0200	0,500	0,040
4	Gipskartonplatte - Flammschutz (900kg/m ³)	0,0180	0,250	0,072
Wärmeübergangswiderstände				0,260
		RT _o =5,043 m ² K/W; RT _u =4,904 m ² K/W;	0,2530	RT = 4,973 U = 0,201

AW03

Außenwand hinterlüftet_WSW

Neubau

Awh

A-I

Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	0,0150	0,400	0,038
2.0	Nutzholz (525 kg/m ³ - zB Lärche) - gehobelt, techn. get Breite: 0,06 m Achsenabstand: 0,60 m	0,2000	0,130	1,538
2.1	ISOVER ULTIMATE KLEMMFILZ 035	0,2000	0,035	5,714
3	Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,0200	0,500	0,040
4	Gipskartonplatte - Flammschutz (900kg/m ³)	0,0180	0,250	0,072
Wärmeübergangswiderstände				0,260
		RT _o =5,043 m ² K/W; RT _u =4,904 m ² K/W;	0,2530	RT = 4,973 U = 0,201

Bauteilliste

BB Immo GmbH

EB01 Erdanliegende Fußboden

Neubau

EBU U-O, (< 1,5 m unter Erdoberfläche)

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	XPS-G 30 80 bis 100 mm (32 kg/m ³)	0,1000	0,038	2,632
2	Stahlbeton 120 kg/m ³ Armierungsstahl (1,5 Vol.%)	0,2500	2,400	0,104
3	Bitumen	0,0050	0,230	0,022
4	Gebundenes EPS-(NEU) Granulat Typ BEPS-WD (82 kg/m ³)	0,0600	0,050	1,200
5	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,0010	0,500	0,002
6	EPS-W 20 (19.5 kg/m ³)	0,0500	0,038	1,316
7	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,0010	0,500	0,002
8	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³)	0,0750	1,330	0,056
9	Laminatboden DPL (direkt beschichtetes Laminat)	0,0150	0,130	0,115
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		0,5570	RT =	5,619
			U =	0,178

WW1 Wohnungstrennwand-SSO

Neubau

WW A-I

Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m ³)	0,0125	0,210	0,060
2	Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m ³)	0,0125	0,210	0,060
3	Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,0020	0,500	0,004
4.0	Nutzholz (425 kg/m ³) - rau, technisch getrocknet Breite: 0,06 m Achsenabstand: 0,60 m	0,1000	0,110	0,909
4.1	ISOVER ULTIMATE KLEMMFILZ 035	0,1000	0,035	2,857
5	Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m ³)	0,0180	0,210	0,086
6	Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 36 < d <=	0,0400	0,250	0,160
7	Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m ³)	0,0180	0,210	0,086
8.0	Nutzholz (425 kg/m ³) - rau, technisch getrocknet Breite: 0,06 m Achsenabstand: 0,60 m	0,1000	0,110	0,909
8.1	ISOVER ULTIMATE KLEMMFILZ 035	0,1000	0,035	2,857
9	Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,0020	0,500	0,004
10	Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m ³)	0,0125	0,210	0,060
11	Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m ³)	0,0125	0,210	0,060
Wärmeübergangswiderstände				0,260
		RT _o =5,716 m ² K/W; RT _u =5,543 m ² K/W;	0,3300	RT = 5,629
				U = 0,178

WW2 Wohnungstrennwand-NNW

Neubau

WW A-I

Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m ³)	0,0125	0,210	0,060
2	Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m ³)	0,0125	0,210	0,060
3	Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,0020	0,500	0,004
4.0	Nutzholz (425 kg/m ³) - rau, technisch getrocknet Breite: 0,06 m Achsenabstand: 0,60 m	0,1000	0,110	0,909
4.1	ISOVER ULTIMATE KLEMMFILZ 035	0,1000	0,035	2,857
5	Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m ³)	0,0180	0,210	0,086
6	Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 36 < d <=	0,0400	0,250	0,160
7	Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m ³)	0,0180	0,210	0,086



Bauteilliste

BB Immo GmbH

8.0		Nutzholz (425 kg/m³) - rauh, technisch getrocknet Breite: 0,06 m Achsenabstand: 0,60 m	0,1000	0,110	0,909
8.1		ISOVER ULTIMATE KLEMMFILZ 035	0,1000	0,035	2,857
9		Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,0020	0,500	0,004
10		Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m³)	0,0125	0,210	0,060
11		Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m³)	0,0125	0,210	0,060
		Wärmeübergangswiderstände			0,260
			RT _o =5,716 m ² K/W; RT _u =5,543 m ² K/W;	0,3300	RT = 5,629 U = 0,178

Grundfläche und Volumen

BB Immo GmbH

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m ²]	V [m ³]
Wohnen	beheizt	124,77	424,24

Wohnen

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m ²]	V [m ³]
Erdgeschoß				
Erdgeschoß	1 x 6,63*9,41	3,62	62,38	225,84
1. Obergeschoß				
Obergeschoß	1 x 6,63*9,41	3,18	62,38	198,39
Summe Wohnen			124,77	424,24

Bauteilflächen

BB Immo GmbH - Alle Gebäudeteile/Zonen

			m ²
Flächen der thermischen Gebäudehülle			214,94
	Opake Flächen	89,6 %	192,58
	Fensterflächen	10,4 %	22,36
	Wärmefluss nach oben		62,38
	Wärmefluss nach unten		62,38
Andere Flächen			127,97
	Opake Flächen	100 %	127,97
	Fensterflächen	0 %	0,00

Flächen der thermischen Gebäudehülle

Wohnen

Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten

			m ²
AD01	Außendecke Flachdach		62,39
	Fläche	H <input type="checkbox"/> 1 x 6,63 * 9,41	62,38
AF04	Außenfenster 1,1/2,3_ONO	ONO	2,53
		1 x 2,53	2,53
AF09	Außenfenster 3,5/2,3_ONO	ONO	8,05
		1 x 8,05	8,05
AF16	Außenfenster 2,50/1,4_WSW	WSW	3,50
		1 x 3,50	3,50
AF22	Außenfenster 2,50/2,3_WSW	WSW	5,75
		1 x 5,75	5,75
AT02	Haustür 1,1/2,30_WSW	WSW	2,53
		1 x 2,53	2,53
AW01	Außenwand hinterlüftet_ONO		2,76
	Fläche	ONO <input type="checkbox"/> 1 x 1,20 * 2,30	2,76
AW01	Außenwand_ONO		31,74
	Fläche	ONO <input type="checkbox"/> 1 x 6,63 * 6,80	45,08
	<i>Außenfenster 1,1/2,3_ONO</i>	-1 x 2,53	-2,53
	<i>Außenfenster 3,5/2,3_ONO</i>	-1 x 8,05	-8,05
	<i>Außenwand hinterlüftet_ONO</i>	-2,76	-2,76
AW03	Außenwand hinterlüftet_WSW		4,25
	Fläche	WSW <input type="checkbox"/> 1 x 1,70 * 2,50	4,25

Bauteilflächen

BB Immo GmbH - Alle Gebäudeteile/Zonen

				m ²
AW03	Außenwand_WSW			29,05
	Fläche	WSW	<input type="checkbox"/> 1 x 6,63 * 6,80	45,08
	<i>Außenfenster 2,50/1,4_WSW</i>		-1 x 3,50	-3,50
	<i>Außenfenster 2,50/2,3_WSW</i>		-1 x 5,75	-5,75
	<i>Haustür 1,1/2,30_WSW</i>		-1 x 2,53	-2,53
	<i>Außenwand hinterlüftet_WSW</i>		-4,25	-4,25
				m²
EB01	Erdanliegende Fußboden			62,39
	Fläche	H	<input type="checkbox"/> 1 x 6,63 * 9,41	62,38

Andere Flächen**Wohnen** Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten

				m ²
WW1	Wohnungstrennwand-SSO			63,99
	Fläche	SSO	<input type="checkbox"/> 1 x 9,41 * 6,80	63,98
				m²
WW2	Wohnungstrennwand-NNW			63,99
	Fläche	NNW	<input type="checkbox"/> 1 x 9,41 * 6,80	63,98

NACHWEIS des Wärme- und Schallschutzes

wärmeabstrahlende

Umfassungsfläche

Objekt BB Immo GmbH	Verfasser der Unterlagen
Auftraggeber BB Immo GmbH	
-	

	Flächen der Bauteile	Fensterflächenanteil
Summe aller opaken Bauteilflächen	192,58 m ²	
Summe aller transparenten Bauteilflächen	22,36 m ²	
Summe aller opaken Bauteilflächen gegen Außenluft	130,19 m ²	
Summe aller transparenten Bauteilflächen gegen Außenluft	22,36 m ²	14,66 %
Gesamtsumme aller Bauteilflächen	214,94 m²	<30 %

Bauteil Flächen				
Typ	Typ Nr.	Bezeichnung	transp.Bauteil?	Gesamte Fläche
AD	AD01	Außendecke Flachdach		62,38
AF	AF04	Außenfenster 1,1/2,3_ONO	T	2,53
AF	AF09	Außenfenster 3,5/2,3_ONO	T	8,05
AF	AF16	Außenfenster 2,50/1,4_WSW	T	3,50
AF	AF22	Außenfenster 2,50/2,3_WSW	T	5,75
AT	AT02	Haustür 1,1/2,30_WSW	T	2,53
AW	AW01	Außenwand_ONO		31,74
AW	AW03	Außenwand_WSW		29,05
Awh	AW01	Außenwand hinterlüftet_ONO		2,76
Awh	AW03	Außenwand hinterlüftet_WSW		4,25
EBu	EB01	Erdanliegende Fußboden		62,38
WW	WW1	Wohnungstrennwand-SSO		63,98
WW	WW2	Wohnungstrennwand-NNW		63,98

Ergebnisdarstellung

BB Immo GmbH

Sachbearbeiter: -

Berechnungsgrundlagen

Wärmeschutz	U-Wert	ON B 8110-6-1:2019-01-15, EN ISO 10077-1:2018-02-01
Dampfdiffusion	Bewertung	ON B 8110-2: 2003
Schallschutz	R _w	ON B 8115-4: 2003
	R _{res,w}	ON B 8115-4: 2003
	L' _{nT,w}	ON B 8115-4: 2003
	D _{nT,w}	ON B 8115-4: 2003

Opake Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m ² K	Dampf- diffusion	R _w dB	L' _{nT,w} dB
AD01	Außendecke Flachdach	0,119 (0,20)		(43)	(53)
AW01	Außenwand_ONO	0,120 (0,35)		(43)	
AW03	Außenwand_WSW	0,120 (0,35)		(43)	
AW01	Außenwand hinterlüftet_ONO	0,201 (0,35)		(43)	
AW03	Außenwand hinterlüftet_WSW	0,201 (0,35)		(43)	
EB01	Erdanliegende Fußboden	0,178 (0,40)			
WW1	Wohnungstrennwand-SSO	0,178 (0,90)		(52)	
WW2	Wohnungstrennwand-NNW	0,178 (0,90)		(52)	

Transparente Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m ² K	U-Wert _{PNM} W/m ² K	R _w (C; C _{tr}) dB
AF04	Außenfenster 1,1/2,3_ONO	0,700 (1,40)		34 (-; 0) (28 (-; -))
AF09	Außenfenster 3,5/2,3_ONO	0,650 (1,40)		34 (-; 0) (28 (-; -))
AF16	Außenfenster 2,50/1,4_WSW	0,730 (1,40)		34 (-; 0) (28 (-; -))
AF22	Außenfenster 2,50/2,3_WSW	0,690 (1,40)		34 (-; 0) (28 (-; -))
AT02	Haustür 1,1/2,30_WSW	1,090 (1,40)		34 (-; 0) (28 (-; -))

Typ: AD AD01	Bauteil: Außendecke Flachdach	Verfasser der Unterlagen:	GZ: - Bauvorhaben: BB Immo GmbH
----------------------------------	---	---------------------------	---

Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Lage Breite, Achsabstand	Dicke d	Raumgewicht des Baustoffes ρ	Fläch	
	Graphische Darstellung	Nr.	Pos. Nummer		Bezeichnung	m	m	kg/m³	des
				Äußerer Wärmeübergangskoeffizient				1/α _e	
		1		EPDM Baufolie, Gummi	<input checked="" type="checkbox"/>		0,0050	1.200	
		2		EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	<input checked="" type="checkbox"/>		0,2400	19	
		3		Dampfbremse Polyethylen (PE)	<input checked="" type="checkbox"/>		0,0001	980	
		4		Holzspanplatten außen (650 kg/m³)	<input checked="" type="checkbox"/>		0,0190	650	
		5.0		Nutzholz (425 kg/m³) - rauh, technisch getrock	<input checked="" type="checkbox"/>	— 0,12 1,00	0,2500	425	
		5.1		Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 1	<input checked="" type="checkbox"/>		0,2000	1	
		5.2		ISOVER ULTIMATE KLEMMFILZ 035	<input checked="" type="checkbox"/>		0,0500	24	
		6.0		Nutzholz (425 kg/m³) - rauh, luftgetrocknet	<input checked="" type="checkbox"/>	0,12 0,15	0,0220	425	
		6.1		Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 2	<input checked="" type="checkbox"/>		0,0220	1	
	7		Gipskartonplatte - Flammschutz (900kg/m³)	<input checked="" type="checkbox"/>		0,0180	900		
								Innerer Wärmeübergangskoeffizient	
								1/α _i	
								Flächenbezogene Masse m'	
							0,554	Summe	
								1/k =	

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	m²K/W	8,383	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	W/m²K	0,119	0,20

Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Schalldämm-Maß	R _w	dB		43
Bewert. Standard-Schallpegeldiff.	D _{nT,w}	dB		
bewert. Standard-Trittschallpegel	L' _{nT,w}	dB		53

Nachweis des Schallschutzes:

Typ: AW AW03	Bauteil: Außenwand_WSW	Verfasser der Unterlagen:	GZ: Bauvorhaben: BB Immo GmbH
----------------------------------	----------------------------------	---------------------------	---

Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Lage Breite, Achsabstand	Dicke d	Raumgewicht des Baustoffes ρ	Fläch
	Graphische Darstellung	Nr.	Pos. Nummer		Bezeichnung	m	m	kg/m ³
				Äußerer Wärmeübergangskoeffizient				$1/\alpha_e$
	1			Silikat-Putz KR	<input checked="" type="checkbox"/>		0,0020	1.900
	2			Kleber - Kunstharzkleber	<input checked="" type="checkbox"/>		0,0050	1.200
	3			EPS-F grau/schwarz (15.8 kg/m ³)	<input checked="" type="checkbox"/>		0,1000	15
	4			Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	<input checked="" type="checkbox"/>		0,0150	1.125
	5.0			Nutzholz (425 kg/m ³) - rau, technisch getrock	<input checked="" type="checkbox"/>	0,06 0,60	0,2000	425
	5.1			ISOVER ULTIMATE KLEMMFILZ 035	<input checked="" type="checkbox"/>		0,2000	24
	6			Dampfbremse Polyethylen (PE)	<input checked="" type="checkbox"/>		0,0200	650
	7			Gipskartonplatte - Flammschutz (900kg/m ³)	<input checked="" type="checkbox"/>		0,0180	900
								$1/\alpha_i$
								Flächenbezogene Masse m'
							0,360	Summe
								1/k =

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	m ² K/W	8,348	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	W/m ² K	0,120	0,35

Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Schalldämm-Maß	R _w	dB		43
Bewert. Standard-Schallpegeldiff.	D _{nT,w}	dB		
bewert. Standard-Trittschallpegel	L' _{nT,w}	dB		

Nachweis des Schallschutzes:

Typ: AwH AW01	Bauteil: Außenwand hinterlüftet_ONO	Verfasser der Unterlagen:	GZ: Bauvorhaben: BB Immo GmbH
-----------------------------------	---	---------------------------	---

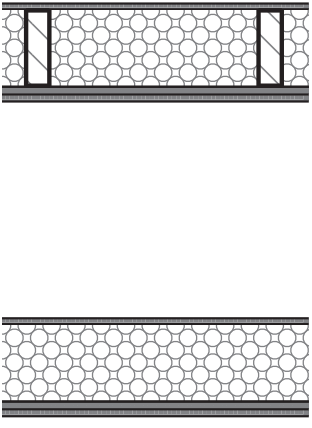
Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Lage Breite, Achsabstand	Dicke d	Raumgewicht des Baustoffes ρ	Fläch	
	Graphische Darstellung	Nr.	Pos. Nummer		Bezeichnung	m	m	kg/m ³	des
				Äußerer Wärmeübergangskoeffizient				$1/\alpha_e$	
		1		Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	<input checked="" type="checkbox"/>		0,0150	1.125	
		2.0		Nutzholz (525 kg/m ³ - zB Lärche) - gehobelt, te	<input checked="" type="checkbox"/>	0,06 0,60	0,2000	525	
		2.1		ISOVER ULTIMATE KLEMMFILZ 035	<input checked="" type="checkbox"/>		0,2000	24	
		3		Dampfbremse Polyethylen (PE)	<input checked="" type="checkbox"/>		0,0200	650	
		4		Gipskartonplatte - Flammschutz (900kg/m ³)	<input checked="" type="checkbox"/>		0,0180	900	
					Innerer Wärmeübergangskoeffizient				$1/\alpha_i$
	Flächenbezogene Masse m'								
	Summe					0,253		1/k =	

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	m ² K/W	4,974	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	W/m ² K	0,201	0,35

Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Schalldämm-Maß	R _w	dB		43
Bewert. Standard-Schallpegeldiff.	D _{nT,w}	dB		
bewert. Standard-Trittschallpegel	L' _{nT,w}	dB		

Nachweis des Schallschutzes:

Typ: AwH AW03	Bauteil: Außenwand hinterlüftet _WSW	Verfasser der Unterlagen:	GZ: Bauvorhaben: BB Immo GmbH
-----------------------------------	--	---------------------------	---

Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Lage Breite, Achsabstand	Dicke d	Raumgewicht des Baustoffes ρ	Fläch
	Graphische Darstellung	Nr.	Pos. Nummer		Bezeichnung	m	m	kg/m ³
				Äußerer Wärmeübergangskoeffizient				$1/\alpha_e$
		1		Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³)	<input checked="" type="checkbox"/>		0,0150	1.125
		2.0		Nutzholz (525 kg/m ³ - zB Lärche) - gehobelt, te	<input checked="" type="checkbox"/>	0,06 0,60	0,2000	525
		2.1		ISOVER ULTIMATE KLEMMFILZ 035	<input checked="" type="checkbox"/>		0,2000	24
		3		Dampfbremse Polyethylen (PE)	<input checked="" type="checkbox"/>		0,0200	650
		4		Gipskartonplatte - Flammschutz (900kg/m ³)	<input checked="" type="checkbox"/>		0,0180	900
					Innerer Wärmeübergangskoeffizient			
	Flächenbezogene Masse m'							
	Summe					0,253		1/k =

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	m ² K/W	4,974	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	W/m ² K	0,201	0,35

Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Schalldämm-Maß	R _w	dB		43
Bewert. Standard-Schallpegeldiff.	D _{nT,w}	dB		
bewert. Standard-Trittschallpegel	L' _{nT,w}	dB		

Nachweis des Schallschutzes:

Typ:	Bauteil:	Verfasser der Unterlagen:	GZ:
EBu	Erданliegende Fußboden		-
EB01	(< 1,5 m unter Erdreich)		Bauvorhaben: BB Immo GmbH

Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Dicke	Raumgewicht	Flächengewicht
	Nr.	Pos. Nummer	Bezeichnung		d	ρ	ρ · d
Graphische Darstellung			Äußerer Wärmeübergangskoeffizient $1/\alpha_e$		m	kg/m³	kg/m²
				<input checked="" type="checkbox"/>			
	1		XPS-G 30 80 bis 100 mm (32 kg/m³)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,1000	32	3,2
	2		Stahlbeton 120 kg/m³ Armierungsstahl (1,5 Vol)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,2500	2.350	587,5
	3		Bitumen	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0050	1.050	5,25
	4		Gebundenes EPS-(NEU) Granulat Typ BEPS-1	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0600	82	4,92
	5		Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0010	980	0,98
	6		EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0500	19	0,95
	7		Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0010	980	0,98
	8		Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m³)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0750	2.000	150,0
9		Laminatboden DPL (direkt beschichtetes Lami)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0150	600	9,0	
U	M 1:20		Innerer Wärmeübergangskoeffizient $1/\alpha_i$				
	Flächenbezogene Masse m'						762
	Summe				0,557		$1/k = 1/\alpha_e + \sum d/\lambda$

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	m²K/W	5,449	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	W/m²K	0,178	0,40

Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Schalldämm-Maß	R _w	dB		
Bewert. Standard-Schallpegeldiff.	D _{nT,w}	dB		
Bewert. Standard-Trittschallpegel	L' _{nT,w}	dB		

Nachweis des Schallschutzes: