

# Energieausweis für Wohngebäude

<b>BEZEICHNUNG</b>	BB Immo GmbH	<b>Umsetzungsstand</b>	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 <sub>Ref,SK</sub>	PEB <sub>SK</sub>	CO <sub>2eq,SK</sub>	f <sub>GEE,SK</sub>
<b>A ++</b>			<b>A ++</b>	
<b>A +</b>				<b>A +</b>
<b>A</b>				
<b>B</b>		<b>B</b>		
<b>C</b>				
<b>D</b>				
<b>E</b>				
<b>F</b>				
<b>G</b>				

**HWB<sub>Ref</sub>**: 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<sub>GEE</sub>**: 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<sub>ern</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n,ern</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2eq</sub>**: 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)	119,7 m <sup>2</sup>	Heiztage	233 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	95,8 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	3416 Kd	Solarthermie	- m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	407,0 m <sup>3</sup>	Klimaregion	S/SO	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	206,2 m <sup>2</sup>	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 <sub>c</sub> )	1,97 m	mittlerer U-Wert	0,200 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF	- m <sup>2</sup>	LEK <sub>T</sub> -Wert	14,74	RH-WB-System (primär)	Fernwärme
Teil-BF	- m <sup>2</sup>	Bauweise	mittelschwere	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V <sub>B</sub>	- m <sup>3</sup>				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über den  
Gesamtenergieeffizienzfaktor

Ergebnisse		Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> = 26,0 kWh/m <sup>2</sup> a entspricht	HWB <sub>Ref,RK,zul</sub> = 40,3 kWh/m <sup>2</sup> a	
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> = 26,0 kWh/m <sup>2</sup> a		
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> = 57,3 kWh/m <sup>2</sup> a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> = 0,65 entspricht	f <sub>GEE,RK,zul</sub> = 0,75	
Erneuerbarer Anteil	- entspricht	Punkt 5.2.3 a, b, c	

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> = 3.736 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> = 31,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> = 3.328 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> = 27,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> = 917 kWh/a	WWWB = 7,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>H,Ref,SK</sub> = 5.869 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> = 49,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e <sub>AWZ,WW</sub> = 2,46
Energieaufwandszahl Raumheizung		e <sub>AWZ,RH</sub> = 0,97
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub> = 1,26
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> = 1.663 kWh/a	HHSB = 13,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> = 7.531 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> = 62,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> = 12.109 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> = 101,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn,ern,SK</sub> = 3.571 kWh/a	PEB <sub>n,ern,SK</sub> = 29,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBern,SK</sub> = 8.539 kWh/a	PEB <sub>ern,SK</sub> = 71,3 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> = 776 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> = 6,5 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE,SK</sub> = 0,63
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> = 0 kWh/a	PVE <sub>EXPORT,SK</sub> = 0,0 kWh/m <sup>2</sup> 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 8b  
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](mailto:info@lhb-partner.at)

# Bericht

BB Immo GmbH

## BB Immo GmbH

 Haus 8b  
 Piberstraße --  
 8572 Bärnbach

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

## Planunterlagen

 Datum: 26.04.2021  
 Nummer: 208

## 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

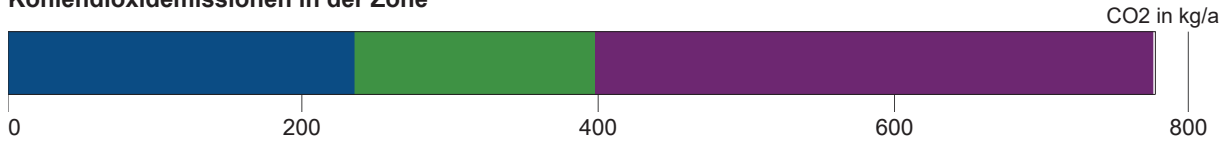
# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

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
<b>RH</b> Raumheizung Anlage 1 Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)	100,0	5.566	205
<b>TW</b> Warmwasser Anlage 1 Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)	100,0	3.322	122
<b>SB</b> Haushaltsstrombedarf Strom (Liefermix)	100,0	2.709	377

### Hilfsenergie in der Zone

	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
<b>RH</b> Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix)	100,0	219	30
<b>TW</b> Warmwasser Anlage 1 Strom (Liefermix)	100,0	291	40

### Energiebedarf in der Zone

	versorgt BGF m <sup>2</sup>	Lstg. kW	EB kWh/a
RH Raumheizung Anlage 1	119,69	4	3.478
TW Warmwasser Anlage 1	119,69		2.076
SB Haushaltsstrombedarf	119,69		1.662

### 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 (3,89 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	12,09 m	9,57 m	33,51 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 12,06 kW), wärme gedämmte Ausführung einschließlich Anschlussarmaturen

Speicherung: indirekt, festbrennstoffbeheizter Warmwasserspeicher (1994 - ...), Anschlusssteile ungedämmt, 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	8,24 m	4,79 m	19,15 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m	

# Leitwerte

BB Immo GmbH - Wohnen

## Wohnen

... gegen Außen	Le	28,62	
... über Unbeheizt	Lu	0,00	
... über das Erdreich	Lg	7,45	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		4,14	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	40,22	W/K
Lüftungsleitwert	LV	23,70	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,200	W/m²K

## ... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m²	W/m²K	f	f FH	W/K
<b>Ost-Nord-Ost</b>						
AF15	Außenfenster 2,3/1,4_ONO	3,22	0,740	1,0		2,38
AF18	Außenfenster 60/80_ONO	0,48	0,930	1,0		0,45
AF20	Außenfenster 90/140_ONO	1,26	0,790	1,0		1,00
AT02	Haustür 1,1/2,30_ONO	2,53	1,090	1,0		2,76
AW03	Außenwand_ONO	29,53	0,120	1,0		3,54
AW03	Außenwand hinterlüftet_ONO	6,22	0,197	1,0		1,23
		<b>43,24</b>				<b>11,36</b>
<b>West-Süd-West</b>						
AF03	Außenfenster 1,1/2,3_WSW	2,53	0,700	1,0		1,77
AF08	Außenfenster 3,2/2,3_WSW	5,75	0,690	1,0		3,97
AW01	Außenwand_WSW	32,20	0,120	1,0		3,86
AW01	Außenwand hinterlüftet_WSW	2,76	0,197	1,0		0,54
		<b>43,24</b>				<b>10,14</b>
<b>Horizontal</b>						
AD01	Außendecke Flachdach	59,84	0,119	1,0		7,12
EB01	Erdanliegende Fußboden	59,84	0,178	0,7	1,15	7,46
		<b>119,69</b>				<b>14,58</b>
	Summe	<b>206,19</b>				

## ... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

<b>Wärmebrücken pauschal</b>	<b>4,14</b>	<b>W/K</b>
------------------------------	-------------	------------



## Leitwerte

BB Immo GmbH - Wohnen

---

### ... über Lüftung

Lüftungsleitwert

#### Fensterlüftung

---

**23,70 W/K**

Lüftungsvolumen	VL =	248,96 m <sup>3</sup>
Luftwechselrate	n =	0,28 1/h

# Gewinne

BB Immo GmbH - Wohnen

## Wohnen

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

**mittelschwere Bauweise**

## Interne Wärmegewinne

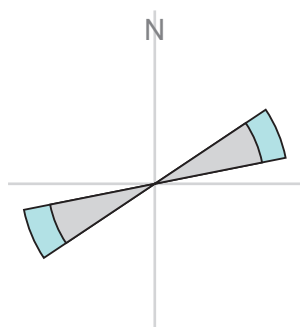
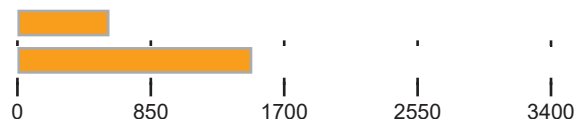
Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten

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

## Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile	Anzahl	Fs	Summe Ag	g	A trans, h
		-	m <sup>2</sup>	-	m <sup>2</sup>
<b>Ost-Nord-Ost</b>					
AF15 Außenfenster 2,3/1,4_ONO	1	0,65	2,40	0,500	0,68
AF18 Außenfenster 60/80_ONO	1	0,65	0,24	0,500	0,06
AF20 Außenfenster 90/140_ONO	1	0,65	0,84	0,500	0,24
AT02 Haustür 1,1/2,30_ONO	1	0,65	0,00	0,500	0,00
	<b>4</b>		<b>3,48</b>		<b>0,99</b>
<b>West-Süd-West</b>					
AF03 Außenfenster 1,1/2,3_WSW	1	0,65	2,24	0,500	0,64
AF08 Außenfenster 3,2/2,3_WSW	1	0,65	4,62	0,500	1,32
	<b>2</b>		<b>6,86</b>		<b>1,96</b>

	Aw	Qs, h
	m <sup>2</sup>	kWh/a
Ost-Nord-Ost	7,49	586
West-Süd-West	8,28	1.496
	<b>15,77</b>	<b>2.083</b>



## 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 <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>
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

## Gewinne

BB Immo GmbH - Wohnen

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
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]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]		
		1	EPDM Baufolie, Gummi	0,0050	0,170	0,029	
		2	EPS-W 20 (19.5 kg/m <sup>3</sup> )	0,2400	0,038	6,316	
		3	Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,0001	0,500	0,000	
		4	Holzspanplatten außen (650 kg/m <sup>3</sup> )	0,0190	0,130	0,146	
		5.0	Nutzholz (425 kg/m <sup>3</sup> ) - rauh, luftgetrocknet 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 <sup>3</sup> ) - rauh, 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 (700 kg/m <sup>3</sup> )	0,0180	0,210	0,086	
		Wärmeübergangswiderstände				0,170	
		RT <sub>o</sub> =8,573 m <sup>2</sup> K/W; RT <sub>u</sub> =8,221 m <sup>2</sup> K/W;			<b>0,5540</b>	RT =	8,397
							<b>U = 0,119</b>

## AF03 Außenfenster 1,1/2,3\_WSW

Neubau

AF	OG	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
		m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> 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
		8,40	0,050				
		Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)					
				vorh.	2,53		<b>0,70</b>

## AF08 Außenfenster 3,2/2,3\_WSW

Neubau

AF	EG	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
		m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> 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
		12,80	0,050				
		Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)					
				vorh.	5,75		<b>0,69</b>

# Bauteilliste

BB Immo GmbH

## AF15 Außenfenster 2,3/1,4\_ONO

Neubau

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas light Ug=0,5 (4b-12Kr90%-4-12Kr90%-b4)			0,500	2,40	74,50	0,48
Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF410 (Uf 0,96)				0,82	25,50	0,96
Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	8,80	0,050				
			vorh.	3,22		<b>0,74</b>

## AF18 Außenfenster 60/80\_ONO

Neubau

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas light Ug=0,5 (4b-12Kr90%-4-12Kr90%-b4)			0,500	0,24	50,00	0,48
Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF410 (Uf 0,96)				0,24	50,00	0,96
Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	2,00	0,050				
			vorh.	0,48		<b>0,93</b>

## AF20 Außenfenster 90/140\_ONO

Neubau

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas light Ug=0,5 (4b-12Kr90%-4-12Kr90%-b4)			0,500	0,84	66,70	0,48
Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF410 (Uf 0,96)				0,42	33,30	0,96
Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	3,80	0,050				
			vorh.	1,26		<b>0,79</b>

## AT02 Haustür 1,1/2,30\_ONO

Neubau

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> 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		<b>1,09</b>

# Bauteilliste

BB Immo GmbH

## AW01

### Außenwand\_WSW

Neubau

AW

A-I

Lage		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> 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 <sup>3</sup> )	0,1000	0,032	3,125
4	Gipsfaserplatte (1125 kg/m <sup>3</sup> )	0,0150	0,400	0,038
5.0	Nutzholz (425 kg/m <sup>3</sup> ) - 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 (700kg/m <sup>3</sup> )	0,0180	0,210	0,086
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		RT <sub>o</sub> =8,552 m <sup>2</sup> K/W; RT <sub>u</sub> =8,172 m <sup>2</sup> K/W;	<b>0,3600</b>	RT = 8,362 U = <b>0,120</b>

## AW03

### Außenwand\_ONO

Neubau

AW

A-I

Lage		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> 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 <sup>3</sup> )	0,1000	0,032	3,125
4	Gipsfaserplatte (1125 kg/m <sup>3</sup> )	0,0150	0,400	0,038
5.0	Nutzholz (425 kg/m <sup>3</sup> ) - 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 (700kg/m <sup>3</sup> )	0,0180	0,210	0,086
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		RT <sub>o</sub> =8,552 m <sup>2</sup> K/W; RT <sub>u</sub> =8,172 m <sup>2</sup> K/W;	<b>0,3600</b>	RT = 8,362 U = <b>0,120</b>

## AW01

### Außenwand hinterlüftet\_WSW

Neubau

AwH

A-I

Lage		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Gipsfaserplatte (1125 kg/m <sup>3</sup> )	0,0150	0,400	0,038
2.0	Nutzholz (425 kg/m <sup>3</sup> ) - rauh, technisch getrocknet Breite: 0,06 m Achsenabstand: 0,60 m	0,2000	0,110	1,818
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 (700kg/m <sup>3</sup> )	0,0180	0,210	0,086
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		RT <sub>o</sub> =5,121 m <sup>2</sup> K/W; RT <sub>u</sub> =5,039 m <sup>2</sup> K/W;	<b>0,2530</b>	RT = 5,080 U = <b>0,197</b>

# Bauteilliste

BB Immo GmbH

## AW03 Außenwand hinterlüftet\_ONO

Neubau

Awh

A-I

Lage		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Gipsfaserplatte (1125 kg/m <sup>3</sup> )	0,0150	0,400	0,038
2.0	Nutzholz (425 kg/m <sup>3</sup> ) - rauh, technisch getrocknet Breite: 0,06 m Achsenabstand: 0,60 m	0,2000	0,110	1,818
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 (700kg/m <sup>3</sup> )	0,0180	0,210	0,086
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		RT <sub>o</sub> =5,121 m <sup>2</sup> K/W; RT <sub>u</sub> =5,039 m <sup>2</sup> K/W;	<b>0,2530</b>	RT = 5,080 U = <b>0,197</b>

## EB01 Erdanliegende Fußboden

Neubau

EBU

U-O, (&lt; 1,5 m unter Erdoberfläche)

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	XPS-G 30 80 bis 100 mm (32 kg/m <sup>3</sup> )	0,1000	0,038	2,632
2	Stahlbeton 120 kg/m <sup>3</sup> 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 <sup>3</sup> )	0,0600	0,050	1,200
5	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,0010	0,500	0,002
6	EPS-W 20 (19.5 kg/m <sup>3</sup> )	0,0500	0,038	1,316
7	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,0010	0,500	0,002
8	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m <sup>3</sup> )	0,0750	1,330	0,056
9	Laminatboden DPL (direkt beschichtetes Laminat)	0,0150	0,130	0,115
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		<b>0,5570</b>	RT = 5,619 U = <b>0,178</b>	

## WW1 Wohnungstrennwand-SSO

Neubau

WW

A-I

Lage		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m <sup>3</sup> )	0,0125	0,210	0,060
2	Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m <sup>3</sup> )	0,0125	0,210	0,060
3	Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,0020	0,500	0,004
4.0	Nutzholz (425 kg/m <sup>3</sup> ) - rauh, 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 <sup>3</sup> )	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 <sup>3</sup> )	0,0180	0,210	0,086
8.0	Nutzholz (425 kg/m <sup>3</sup> ) - 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/m <sup>3</sup> )	0,0125	0,210	0,060
11	Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m <sup>3</sup> )	0,0125	0,210	0,060
Wärmeübergangswiderstände				0,260
		RT <sub>o</sub> =5,716 m <sup>2</sup> K/W; RT <sub>u</sub> =5,543 m <sup>2</sup> K/W;	<b>0,3300</b>	RT = 5,629 U = <b>0,178</b>

# Bauteilliste

BB Immo GmbH

**WW2**
**Wohnungstrennwand-NNW**

Neubau

WW

A-I

	Lage		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1		Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m <sup>3</sup> )	0,0125	0,210	0,060
2		Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m <sup>3</sup> )	0,0125	0,210	0,060
3		Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,0020	0,500	0,004
4.0		Nutzholz (425 kg/m <sup>3</sup> ) - 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 <sup>3</sup> )	0,0180	0,210	0,086
6		Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben $36 < d \leq$	0,0400	0,250	0,160
7		Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m <sup>3</sup> )	0,0180	0,210	0,086
8.0		Nutzholz (425 kg/m <sup>3</sup> ) - 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 <sup>3</sup> )	0,0125	0,210	0,060
11		Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m <sup>3</sup> )	0,0125	0,210	0,060
Wärmeübergangswiderstände					0,260
RT <sub>o</sub> =5,716 m <sup>2</sup> K/W; RT <sub>u</sub> =5,543 m <sup>2</sup> K/W;			<b>0,3300</b>	RT =	5,629
				<b>U =</b>	<b>0,178</b>



# Grundfläche und Volumen

BB Immo GmbH

## Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m <sup>2</sup> ]	V [m <sup>3</sup> ]
Wohnen	beheizt	119,69	406,96

## Wohnen

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m <sup>2</sup> ]	V [m <sup>3</sup> ]
<b>Erdgeschoß</b>				
Erdgeschoß	1 x 6,36*9,41	3,62	59,84	216,64
<b>1. Obergeschoß</b>				
Obergeschoß	1 x 6,36*9,41	3,18	59,84	190,31
<b>Summe Wohnen</b>			<b>119,69</b>	<b>406,96</b>




## Bauteilflächen

BB Immo GmbH - Alle Gebäudeteile/Zonen

Flächen der thermischen Gebäudehülle			m <sup>2</sup>
			<b>206,19</b>
Opake Flächen	92,35 %		190,42
Fensterflächen	7,65 %		15,77
Wärmefluss nach oben			59,84
Wärmefluss nach unten			59,84
<b>Andere Flächen</b>			<b>127,97</b>
Opake Flächen	100 %		127,97
Fensterflächen	0 %		0,00

## Flächen der thermischen Gebäudehülle

**Wohnen** Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten

<b>AD01</b>	<b>Außendecke Flachdach</b>			<b>59,85</b>
	Fläche	H	 1 x 6,36 * 9,41	59,84
<b>AF03</b>	<b>Außenfenster 1,1/2,3_WSW</b>	WSW	<b>1 x 2,53</b>	<b>2,53</b>
<b>AF08</b>	<b>Außenfenster 3,2/2,3_WSW</b>	WSW	<b>1 x 5,75</b>	<b>5,75</b>
<b>AF15</b>	<b>Außenfenster 2,3/1,4_ONO</b>	ONO	<b>1 x 3,22</b>	<b>3,22</b>
<b>AF18</b>	<b>Außenfenster 60/80_ONO</b>	ONO	<b>1 x 0,48</b>	<b>0,48</b>
<b>AF20</b>	<b>Außenfenster 90/140_ONO</b>	ONO	<b>1 x 1,26</b>	<b>1,26</b>
<b>AT02</b>	<b>Haustür 1,1/2,30_ONO</b>	ONO	<b>1 x 2,53</b>	<b>2,53</b>
<b>AW01</b>	<b>Außenwand hinterlüftet_WSW</b>			<b>2,76</b>
	Fläche	WSW	 1 x 1,20 * 2,30	2,76
<b>AW01</b>	<b>Außenwand_WSW</b>			<b>32,21</b>
	Fläche	WSW	 1 x 6,36 * 6,80	43,24
	<i>Außenfenster 1,1/2,3_WSW</i>		-1 x 2,53	-2,53
	<i>Außenfenster 3,2/2,3_WSW</i>		-1 x 5,75	-5,75
	<i>Außenwand hinterlüftet_S</i>		-2,76	-2,76

## Bauteilflächen

BB Immo GmbH - Alle Gebäudeteile/Zonen

				m <sup>2</sup>
<b>AW03</b>	<b>Außenwand hinterlüftet_ONO</b>			<b>6,22</b>
	Fläche	ONO	<input type="text"/> 1 x 2,30 * 1,70	3,91
	Fläche	ONO	<input type="text"/> 1 x 0,64 * 0,80	0,51
	Fläche	ONO	<input type="text"/> 1 x 1,50 * 1,20	1,80

				m <sup>2</sup>
<b>AW03</b>	<b>Außenwand_ONO</b>			<b>29,54</b>
	Fläche	ONO	<input type="text"/> 1 x 6,36 * 6,80	43,24
	<i>Außenfenster 2,3/1,4_ONO</i>		-1 x 3,22	-3,22
	<i>Außenfenster 60/80_ONO</i>		-1 x 0,48	-0,48
	<i>Außenfenster 90/140_ONO</i>		-1 x 1,26	-1,26
	<i>Haustür 1,1/2,30_ONO</i>		-1 x 2,53	-2,53
	<i>Außenwand hinterlüftet_N</i>		-1 x 6,22	-6,22

				m <sup>2</sup>
<b>EB01</b>	<b>Erdanliegende Fußboden</b>			<b>59,85</b>
	Fläche	H	<input type="text"/> 1 x 6,36 * 9,41	59,84

## Andere Flächen

**Wohnen**

Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten

				m <sup>2</sup>
<b>WW1</b>	<b>Wohnungstrennwand-SSO</b>			<b>63,99</b>
	Fläche	SSO	<input type="text"/> 1 x 9,41 * 6,80	63,98

				m <sup>2</sup>
<b>WW2</b>	<b>Wohnungstrennwand-NNW</b>			<b>63,99</b>
	Fläche	NNW	<input type="text"/> 1 x 9,41 * 6,80	63,98

# INACHWEIS des Wärme- und Schallschutzes

wärmeabstrahlende

## Umfassungsfläche

Objekt <b>BB Immo GmbH</b>	Verfasser der Unterlagen
Auftraggeber <b>BB Immo GmbH</b>	
-	

	Flächen der Bauteile	Fensterflächenanteil
Summe aller opaken Bauteilflächen	190,42 m <sup>2</sup>	
Summe aller transparenten Bauteilflächen	15,77 m <sup>2</sup>	
Summe aller opaken Bauteilflächen gegen Außenluft	130,57 m <sup>2</sup>	
Summe aller transparenten Bauteilflächen gegen Außenluft	15,77 m <sup>2</sup>	10,78 %
<b>Gesamtsumme aller Bauteilflächen</b>	<b>206,19 m<sup>2</sup></b>	<b>&lt;30 %</b>

Bauteil Flächen				
Typ	Typ Nr.	Bezeichnung	transp.Bauteil?	Gesamte Fläche
AD	AD01	Außendecke Flachdach		59,84
AF	AF03	Außenfenster 1,1/2,3_WSW	T	2,53
AF	AF08	Außenfenster 3,2/2,3_WSW	T	5,75
AF	AF15	Außenfenster 2,3/1,4_ONO	T	3,22
AF	AF18	Außenfenster 60/80_ONO	T	0,48
AF	AF20	Außenfenster 90/140_ONO	T	1,26
AT	AT02	Haustür 1,1/2,30_ONO	T	2,53
AW	AW01	Außenwand_WSW		32,20
AW	AW03	Außenwand_ONO		29,53
Awh	AW01	Außenwand hinterlüftet_WSW		2,76
Awh	AW03	Außenwand hinterlüftet_ONO		6,22
EBu	EB01	Erdanliegende Fußboden		59,84
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 <sub>w</sub>	ON B 8115-4: 2003
	R <sub>res,w</sub>	ON B 8115-4: 2003
	L' <sub>nT,w</sub>	ON B 8115-4: 2003
	D <sub>nT,w</sub>	ON B 8115-4: 2003

## Opake Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m <sup>2</sup> K	Dampf- diffusion	R <sub>w</sub> dB	L' <sub>nT,w</sub> dB
AD01	Außendecke Flachdach	<b>0,119</b> (0,20)		(43)	(53)
AW01	Außenwand_WSW	<b>0,120</b> (0,35)		(43)	
AW03	Außenwand_ONO	<b>0,120</b> (0,35)		(43)	
AW01	Außenwand hinterlüftet_WSW	<b>0,197</b> (0,35)		(43)	
AW03	Außenwand hinterlüftet_ONO	<b>0,197</b> (0,35)		(43)	
EB01	Erdanliegende Fußboden	<b>0,178</b> (0,40)			
WW1	Wohnungstrennwand-SSO	<b>0,178</b> (0,90)		(52)	
WW2	Wohnungstrennwand-NNW	<b>0,178</b> (0,90)		(52)	

## Transparente Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m <sup>2</sup> K	U-Wert <sub>PNM</sub> W/m <sup>2</sup> K	R <sub>w</sub> (C; C <sub>tr</sub> ) dB
AF03	Außenfenster 1,1/2,3_WSW	<b>0,700</b> (1,40)		<b>34 (-; 0)</b> (28 (-; -))
AF08	Außenfenster 3,2/2,3_WSW	<b>0,690</b> (1,40)		<b>34 (-; 0)</b> (28 (-; -))
AF15	Außenfenster 2,3/1,4_ONO	<b>0,740</b> (1,40)		<b>34 (-; 0)</b> (28 (-; -))
AF18	Außenfenster 60/80_ONO	<b>0,930</b> (1,40)		<b>34 (-; 0)</b> (28 (-; -))
AF20	Außenfenster 90/140_ONO	<b>0,790</b> (1,40)		<b>34 (-; 0)</b> (28 (-; -))
AT02	Haustür 1,1/2,30_ONO	<b>1,090</b> (1,40)		<b>34 (-; 0)</b> (28 (-; -))

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

Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Lage Breite, Achsabstand	Dicke d	Raumgewicht des Baustoffes ρ	Flächengewicht des Baustoffes	
	Graphische Darstellung	Nr.	Pos. Nummer		Bezeichnung	m	m	kg/m³	k
									Äußerer Wärmeübergangskoeffizient 1/α <sub>e</sub>
	1			<input checked="" type="checkbox"/>		0,0050	1.200		EPDM Baufolie, Gummi
	2			<input checked="" type="checkbox"/>		0,2400	19		EPS-W 20 (19.5 kg/m³)
	3			<input checked="" type="checkbox"/>		0,0001	980		Dampfbremse Polyethylen (PE)
	4			<input checked="" type="checkbox"/>		0,0190	650		Holzspanplatten außen (650 kg/m³)
	5.0			<input checked="" type="checkbox"/>	— 0,12 1,00	0,2500	425		Nutzholz (425 kg/m³) - rauh, luftgetrocknet
	5.1			<input checked="" type="checkbox"/>		0,2000	1		Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 19
	5.2			<input checked="" type="checkbox"/>		0,0500	24		ISOVER ULTIMATE KLEMMFILZ 035
	6.0			<input checked="" type="checkbox"/>	0,12 0,15	0,0220	425		Nutzholz (425 kg/m³) - rauh, luftgetrocknet
	6.1			<input checked="" type="checkbox"/>		0,0220	1		Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 2
	7			<input checked="" type="checkbox"/>		0,0180	700		Gipskartonplatte (700 kg/m³)
									Innerer Wärmeübergangskoeffizient 1/α <sub>i</sub>
	Flächenbezogene Masse m'								
	Summe					0,554			1/k =

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	m²K/W	8,397	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	W/m²K	0,119	0,20

Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Schalldämm-Maß	R <sub>w</sub>	dB		43
Bewert. Standard-Schallpegeldiff.	D <sub>nT,w</sub>	dB		
Bewert. Standard-Trittschallpegel	L' <sub>nT,w</sub>	dB		53

Nachweis des Schallschutzes:

Typ: <b>AW</b> <b>AW01</b>	Bauteil: <b>Außenwand_WSW</b>	Verfasser der Unterlagen:	GZ:  -  Bauvorhaben: <b>BB Immo GmbH</b>
----------------------------------	----------------------------------	---------------------------	---

Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Lage Breite, Achsabstand	Dicke d	Raumgewicht des Baustoffes $\rho$	Fläch
	Graphische Darstellung	Nr.	Pos. Nummer		Bezeichnung	m	m	kg/m <sup>3</sup>
				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 <sup>3</sup> )	<input checked="" type="checkbox"/>		0,1000	15
	4			Gipsfaserplatte (1125 kg/m <sup>3</sup> )	<input checked="" type="checkbox"/>		0,0150	1.125
	5.0			Nutzholz (425 kg/m <sup>3</sup> ) - 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 (700kg/m <sup>3</sup> )	<input checked="" type="checkbox"/>		0,0180	700
								$1/\alpha_i$
								Flächenbezogene Masse m'
							0,360	Summe
								1/k =

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	m <sup>2</sup> K/W	8,362	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	W/m <sup>2</sup> K	0,120	0,35

Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Schalldämm-Maß	R <sub>w</sub>	dB		43
Bewert. Standard-Schallpegeldiff.	D <sub>nT,w</sub>	dB		
bewert. Standard-Trittschallpegel	L' <sub>nT,w</sub>	dB		

Nachweis des Schallschutzes:

Typ: <b>AW</b> <b>AW03</b>	Bauteil: <b>Außenwand_ONO</b>	Verfasser der Unterlagen:	GZ:  -  Bauvorhaben: <b>BB Immo GmbH</b>
----------------------------------	----------------------------------	---------------------------	---

Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Lage Breite, Achsabstand	Dicke d	Raumgewicht des Baustoffes $\rho$	Fläch
	Graphische Darstellung	Nr.	Pos. Nummer		Bezeichnung	m	m	kg/m <sup>3</sup>
				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 <sup>3</sup> )	<input checked="" type="checkbox"/>	0,1000	15	
	4			Gipsfaserplatte (1125 kg/m <sup>3</sup> )	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0150	1.125	
	5.0			Nutzholz (425 kg/m <sup>3</sup> ) - rau, technisch getrock	<input checked="" type="checkbox"/>	0,06 0,60	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 (700kg/m <sup>3</sup> )	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0180	700	
								$1/\alpha_i$
								Flächenbezogene Masse m'
								Summe
						0,360		1/k =

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	m <sup>2</sup> K/W	8,362	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	W/m <sup>2</sup> K	0,120	0,35

Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Schalldämm-Maß	R <sub>w</sub>	dB		43
Bewert. Standard-Schallpegeldiff.	D <sub>nT,w</sub>	dB		
bewert. Standard-Trittschallpegel	L' <sub>nT,w</sub>	dB		

Nachweis des Schallschutzes:



Typ: <b>WW</b> <b>WW1</b>	Bauteil: <b>Wohnungstrennwand-SSO</b>	Verfasser der Unterlagen:	GZ:  <b>Bauvorhaben:</b> <b>BB Immo GmbH</b>
---------------------------------	--	---------------------------	---

Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Lage Breite, Achsabstand	Dicke d	Raumgewicht des Baustoffes ρ	Flächengewicht des Baustoffes	
	Graphische Darstellung	Nr.	Pos. Nummer		Bezeichnung	m	m	kg/m³	k
									Äußerer Wärmeübergangskoeffizient 1/α <sub>e</sub>
		1		Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m³)	<input checked="" type="checkbox"/>		0,0125	700	
		2		Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m³)	<input checked="" type="checkbox"/>		0,0125	700	
		3		Dampfbremse Polyethylen (PE)	<input checked="" type="checkbox"/>		0,0020	650	
		4.0		Nutzholz (425 kg/m³) - rauh, technisch getrock	<input checked="" type="checkbox"/>	0,06 0,60	0,1000	425	
		4.1		ISOVER ULTIMATE KLEMMFILZ 035	<input checked="" type="checkbox"/>		0,1000	24	
		5		Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m³)	<input checked="" type="checkbox"/>		0,0180	700	
		6		Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben	<input checked="" type="checkbox"/>		0,0400	1	
		7		Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m³)	<input checked="" type="checkbox"/>		0,0180	700	
		8.0		Nutzholz (425 kg/m³) - rauh, technisch getrock	<input checked="" type="checkbox"/>	0,06 0,60	0,1000	425	
		8.1		ISOVER ULTIMATE KLEMMFILZ 035	<input checked="" type="checkbox"/>		0,1000	24	
		9		Dampfbremse Polyethylen (PE)	<input checked="" type="checkbox"/>		0,0020	650	
									Innerer Wärmeübergangskoeffizient 1/α <sub>i</sub>
	Flächenbezogene Masse m'								
	Summe					0,330			1/k =

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	m²K/W	5,630	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	W/m²K	0,178	0,90

Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Schalldämm-Maß	R <sub>w</sub>	dB		52
Bewert. Standard-Schallpegeldiff.	D <sub>nT,w</sub>	dB		
Bewert. Standard-Trittschallpegel	L' <sub>nT,w</sub>	dB		

Nachweis des Schallschutzes:

Typ: <b>WW</b> <b>WW1</b>	Bauteil: <b>Wohnungstrennwand-SSO</b>	Verfasser der Unterlagen:	GZ:  -  Bauvorhaben: <b>BB Immo GmbH</b>
---------------------------------	--	---------------------------	---

Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Lage Breite, Achsabstand	Dicke d	Raumgewicht des Baustoffes $\rho$	Flächengewicht des Baustoffes k
	Graphische Darstellung	Nr.	Pos. Nummer		Bezeichnung	m	m	kg/m <sup>3</sup>
				Äußerer Wärmeübergangskoeffizient $1/\alpha_e$				
		10		Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m <sup>3</sup> )	<input checked="" type="checkbox"/>		0,0125	700
		11		Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m <sup>3</sup> )	<input checked="" type="checkbox"/>		0,0125	700
					Innerer Wärmeübergangskoeffizient $1/\alpha_i$			
		Flächenbezogene Masse m'						
	Summe					0,330	1/k =	

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	m <sup>2</sup> K/W	5,630	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	W/m <sup>2</sup> K	0,178	0,90

Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Schalldämm-Maß	R <sub>w</sub>	dB		52
Bewert. Standard-Schallpegeldiff.	D <sub>nT,w</sub>	dB		
Bewert. Standard-Trittschallpegel	L' <sub>nT,w</sub>	dB		

Nachweis des Schallschutzes:

Typ: <b>AwH</b> <b>AW01</b>	Bauteil: <b>Außenwand hinterlüftet _WSW</b>	Verfasser der Unterlagen:	GZ:  <b>Bauvorhaben:</b> <b>BB Immo GmbH</b>
-----------------------------------	--	---------------------------	---

Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Lage Breite, Achsabstand	Dicke d	Raumgewicht des Baustoffes ρ	Fläch
	Graphische Darstellung	Nr.	Pos. Nummer		Bezeichnung	m	m	kg/m³
				Äußerer Wärmeübergangskoeffizient				1/α <sub>e</sub>
	1			Gipsfaserplatte (1125 kg/m³)	<input checked="" type="checkbox"/>		0,0150	1.125
	2.0			Nutzholz (425 kg/m³) - rauh, technisch getrock	<input checked="" type="checkbox"/>	0,06 0,60	0,2000	425
	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 (700kg/m³)	<input checked="" type="checkbox"/>		0,0180	700
					Innerer Wärmeübergangskoeffizient			
	Flächenbezogene Masse m'							
	Summe					0,253		1/k =

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	m²K/W	5,080	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	W/m²K	0,197	0,35

Nachweis des Schallschutzes:

Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Schalldämm-Maß	R <sub>w</sub>	dB		43
Bewert. Standard-Schallpegeldiff.	D <sub>nT,w</sub>	dB		
bewert. Standard-Trittschallpegel	L' <sub>nT,w</sub>	dB		

Typ: <b>AwH</b> <b>AW03</b>	Bauteil: <b>Außenwand hinterlüftet_ONO</b>	Verfasser der Unterlagen:	GZ:  <b>Bauvorhaben:</b> <b>BB Immo GmbH</b>
-----------------------------------	---	---------------------------	---

Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Lage Breite, Achsabstand	Dicke d	Raumgewicht des Baustoffes ρ	Fläch
	Graphische Darstellung	Nr.	Pos. Nummer		Bezeichnung	m	m	kg/m³
				Äußerer Wärmeübergangskoeffizient				1/α <sub>e</sub>
	1			Gipsfaserplatte (1125 kg/m³)	<input checked="" type="checkbox"/>		0,0150	1.125
	2.0			Nutzholz (425 kg/m³) - rauh, technisch getrock	<input checked="" type="checkbox"/>	0,06 0,60	0,2000	425
	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 (700kg/m³)	<input checked="" type="checkbox"/>		0,0180	700
					Innerer Wärmeübergangskoeffizient			
	Flächenbezogene Masse m'							
	Summe					0,253		1/k =

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	m²K/W	5,080	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	W/m²K	0,197	0,35

Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Schalldämm-Maß	R <sub>w</sub>	dB		43
Bewert. Standard-Schallpegeldiff.	D <sub>nT,w</sub>	dB		
bewert. Standard-Trittschallpegel	L' <sub>nT,w</sub>	dB		

Nachweis des Schallschutzes:

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

Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Dicke	Raumgewicht	Flächengewicht
	Nr.	Pos. Nummer	Bezeichnung		d	ρ	ρ · d
Graphische Darstellung			Äußerer Wärmeübergangskoeffizient $1/\alpha_e$				
	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 <sub>w</sub>	dB		
Bewert. Standard-Schallpegeldiff.	D <sub>nT,w</sub>	dB		
Bewert. Standard-Trittschallpegel	L' <sub>nT,w</sub>	dB		

Nachweis des Schallschutzes: