

# Energieausweis für Wohngebäude

<b>BEZEICHNUNG</b>	Immovision	<b>Umsetzungsstand</b>	Bestand
Gebäude(-teil)	Wohnen	Baujahr	1975
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Gramatneusiedlerstraße 8/3-5	Katastralgemeinde	Ebergassing
PLZ/Ort	2435 Ebergassing	KG-Nr.	05202
Grundstücksnr.	436/4	Seehöhe	180 m

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

	$HWB_{Ref,SK}$	$PEB_{SK}$	$CO_{2eq,SK}$	$f_{GEE,SK}$
<b>A ++</b>				
<b>A +</b>				
<b>A</b>				
<b>B</b>	<b>B</b>			
<b>C</b>		<b>C</b>		<b>C</b>
<b>D</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.**

# Energieausweis für Wohngebäude

## GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	2.538,5 m <sup>2</sup>	Heiztage	232 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	2.030,8 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	3169 Kd	Solarthermie	- m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	7.647,3 m <sup>3</sup>	Klimaregion	N/SO	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	3.068,6 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-12,8 °C	Stromspeicher	- kWh
Kompaktheit (A/V)	0,40 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert
charakteristische Länge (ℓ <sub>c</sub> )	2,49 m	mittlerer U-Wert	0,330 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF	- m <sup>2</sup>	LEK <sub>T</sub> -Wert	22,30	RH-WB-System (primär)	Kessel, Gas
Teil-BF	- m <sup>2</sup>	Bauweise	schwere	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V <sub>B</sub>	- m <sup>3</sup>				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

### Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> =	33,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> =	33,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> =	174,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> =	1,70
Erneuerbarer Anteil		

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> =	91.418 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> =	36,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> =	88.448 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> =	34,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> =	25.944 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>H,Ref,SK</sub> =	404.219 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> =	159,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e <sub>AWZ,WW</sub> =	4,96
Energieaufwandszahl Raumheizung			e <sub>AWZ,RH</sub> =	3,01
Energieaufwandszahl Heizen			e <sub>AWZ,H</sub> =	3,44
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> =	57.817 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> =	462.037 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> =	182,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> =	539.441 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> =	212,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn,ern,SK</sub> =	503.531 kWh/a	PEB <sub>n,ern,SK</sub> =	198,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBern,SK</sub> =	35.910 kWh/a	PEB <sub>ern,SK</sub> =	14,1 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> =	112.946 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> =	44,5 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f <sub>GEE,SK</sub> =	1,70
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"/>
Ausstellungsdatum	09.05.2021
Gültigkeitsdatum	08.05.2031
Geschäftszahl	<input type="text"/>

ErstellerIn **Krammer**

Unterschrift

**Ing. Roman Krammer**  
Baumeister  
2232 D.-Wagram, Korg. 1  
Tel.: 02247/51052

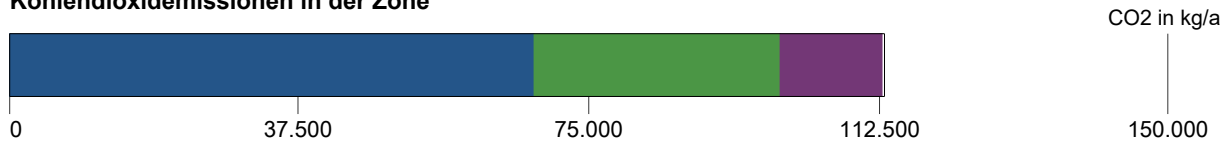
# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Immovision

## Wohnen

Nutzprofil: Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten

### Kohlendioxidemissionen in der Zone



### Primärenergie, CO2 in der Zone

	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
<b>RH</b> Raumheizung Anlage 1 Erdgas	100,0	301.815	67.771
<b>TW</b> Warmwasser Anlage 1 Erdgas	100,0	141.668	31.810
<b>SB</b> Haushaltsstrombedarf Strom (Liefermix)	100,0	94.242	13.124

### Hilfsenergie in der Zone

	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
<b>RH</b> Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix)	100,0	1.714	238
<b>TW</b> Warmwasser Anlage 1 Strom (Liefermix)	100,0	0	0

### Energiebedarf in der Zone

	versorgt BGF m <sup>2</sup>	Lstg. kW	EB kWh/a
RH Raumheizung Anlage 1	2.538,52	60	274.378
TW Warmwasser Anlage 1	2.538,52		128.789
SB Haushaltsstrombedarf	2.538,52		57.817

### 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
Erdgas	1,10	1,10	0,00	247
Strom (Liefermix)	1,63	1,02	0,61	227

## Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral (59,72 kW), Kessel ohne Gebläseunterstützung, gasförmige Brennstoffe, Zentralheizgerät (Standardkessel), Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr 1995 bis 2004, ( $\eta_{100\%} : 0,87$ ), ( $\eta_{30\%} : 0,00$ ), Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Wohnen, nicht modulierend,

Speicherung: kein Speicher

Verteilleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 0/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 0/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 0/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper (70 °C / 55 °C), gleitende Betriebsweise

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Immovision

---

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Wohnen	0,00 m	0,00 m	1.421,57 m
unkonditioniert	104,97 m	203,08 m	

## Warmwasser Anlage 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung kombiniert, Raumheizung Anlage 1

Speicherung: Kein Warmwasserspeicher

Verteilleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 0/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 0/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Zirkulationsleitung: Ohne Zirkulation

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Wohnen	0,00 m	0,00 m	406,16 m
unkonditioniert	33,40 m	101,54 m	

# Leitwerte

Immovision - Wohnen

## Wohnen

... gegen Außen	Le	701,46	
... über Unbeheizt	Lu	118,14	
... über das Erdreich	Lg	111,50	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		93,11	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	1.024,22	W/K
Lüftungsleitwert	LV	682,19	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,330	W/m <sup>2</sup> K

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

Bauteile gegen Außenluft

		m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	f	f FH	W/K
<b>Nord</b>						
FE	Kunststofffenster 120/150cm	72,00	1,250	1,0		90,00
FE	Kunststofffenster 175/150cm	31,56	1,290	1,0		40,71
FE	Kunststofffenster 90/80cm	11,52	1,340	1,0		15,44
AW	Außenwand	553,93	0,223	1,0		123,53
		<b>669,01</b>				<b>269,68</b>
<b>Ost</b>						
AW	Außenwand	230,63	0,223	1,0		51,43
		<b>230,63</b>				<b>51,43</b>
<b>Süd</b>						
FE	Kunststofffenster 120/150cm	21,60	1,250	1,0		27,00
FE	Kunststofffenster 175/150cm	42,08	1,290	1,0		54,28
FE	Kunststofffenster 175/150cm	10,52	1,290	1,0		13,57
FE	Kunststofffenster 85/225cm	51,57	1,270	1,0		65,49
FE	Kunststofffenster 85/225cm	1,91	1,270	1,0		2,43
FE	Kunststofffenster 90/150cm	36,45	1,270	1,0		46,29
FE	Kunststofffenster 90/150cm	1,35	1,270	1,0		1,71
AW	Außenwand	496,64	0,223	1,0		110,75
AW-L	Außenwand-Loggienverbau	6,89	0,219	0,7		1,06
		<b>669,01</b>				<b>322,58</b>
<b>West</b>						
FE	Kunststofffenster 120/150cm	7,20	1,250	1,0		9,00
AW	Außenwand	223,43	0,223	1,0		49,83
		<b>230,63</b>				<b>58,83</b>
<b>Horizontal</b>						
OGD	Decke zu Dachboden	634,63	0,205	0,9		117,09
DGK	Decke über Keller	634,63	0,251	0,7		111,50
		<b>1.269,26</b>				<b>228,59</b>
	Summe	<b>3.068,56</b>				

## ... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal

**93,11 W/K**

## Leitwerte

Immovision - Wohnen

---

### ... über Lüftung

Lüftungsleitwert

#### Fensterlüftung

**682,19 W/K**

Lüftungsvolumen	VL =	5.280,12 m <sup>3</sup>
Luftwechselrate	n =	0,38 1/h

# Gewinne

Immovision - Wohnen

## Wohnen

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

**schwere Bauweise**

## Interne Wärmegewinne

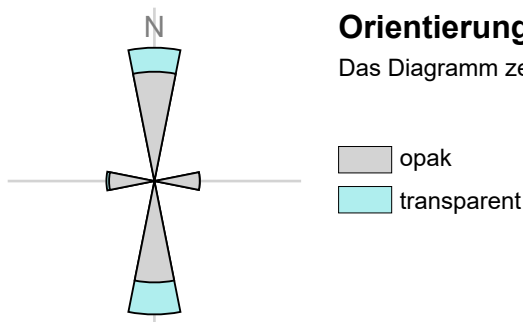
Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten

$$q_i = 4,06 \text{ W/m}^2$$

## Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m <sup>2</sup>	g -	A trans,h m <sup>2</sup>
<b>Nord</b>					
FE Kunststofffenster 120/150cm	40	0,40	52,00	0,650	11,92
FE Kunststofffenster 175/150cm	12	0,40	22,66	0,650	5,19
FE Kunststofffenster 90/80cm	24	0,40	5,76	0,650	1,32
	<b>76</b>		<b>80,42</b>		<b>18,44</b>
<b>Süd</b>					
FE Kunststofffenster 120/150cm	12	0,40	15,60	0,650	3,57
FE Kunststofffenster 175/150cm	16	0,40	30,21	0,650	6,92
FE Kunststofffenster 175/150cm	4	0,40	7,55	0,650	1,73
FE Kunststofffenster 85/225cm	27	0,40	35,93	0,650	8,23
FE Kunststofffenster 85/225cm	1	0,40	1,33	0,650	0,30
FE Kunststofffenster 90/150cm	27	0,40	24,57	0,650	5,63
FE Kunststofffenster 90/150cm	1	0,40	0,91	0,650	0,20
	<b>88</b>		<b>116,11</b>		<b>26,62</b>
<b>West</b>					
FE Kunststofffenster 120/150cm	4	0,40	5,20	0,650	1,19
	<b>4</b>		<b>5,20</b>		<b>1,19</b>

	Aw m <sup>2</sup>	Qs, h kWh/a	
Nord	115,08	7.725	
Süd	165,48	22.590	
West	7,20	820	
	<b>287,76</b>	<b>31.136</b>	



# Gewinne

Immovision - Wohnen

## Strahlungsintensitäten

Ebergassing, 180 m

	S	SO/SW	O/W	NO/NW	N	H
	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2
Jan.	38,47	30,95	19,09	13,30	12,73	28,93
Feb.	60,08	49,30	32,35	22,59	21,05	51,35
Mär.	79,37	70,08	53,20	35,46	28,71	84,44
Apr.	83,80	82,60	71,82	53,87	41,90	119,71
Mai	92,29	97,15	93,91	74,48	58,29	161,92
Jun.	82,77	92,70	94,36	79,46	62,90	165,54
Jul.	85,85	95,95	97,63	79,12	62,28	168,34
Aug.	91,19	94,08	85,40	62,24	46,31	144,74
Sep.	85,40	78,20	62,76	45,27	37,04	102,89
Okt.	73,39	61,94	43,09	28,27	24,91	67,33
Nov.	42,68	34,02	20,54	14,12	13,48	32,09
Dez.	33,05	25,96	14,16	9,65	9,22	21,46



# Bauteilliste

Immovision

## FE Kunststofffenster 120/150cm

Neubau

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
2fach-Wärmeschutzverglasung 4/AR/4			0,650	1,30	72,20	1,10
Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen				0,50	27,80	1,00
Aluminium (2-IV; Ug <1,4; Uf <1,4)	4,60	0,070				
			vorh.	1,80		<b>1,25</b>

## FE Kunststofffenster 175/150cm

Neubau

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
2fach-Wärmeschutzverglasung 4/AR/4			0,650	1,89	71,80	1,10
Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen				0,74	28,20	1,00
Aluminium (2-IV; Ug <1,4; Uf <1,4)	8,10	0,070				
			vorh.	2,63		<b>1,29</b>

## FE Kunststofffenster 200/160cm

Neubau

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
2fach-Wärmeschutzverglasung 4/AR/4			0,650	2,38	74,40	1,10
Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen				0,82	25,60	1,00
Aluminium (2-IV; Ug <1,4; Uf <1,4)	9,00	0,070				
			vorh.	3,20		<b>1,27</b>

## FE Kunststofffenster 200/230cm

Neubau

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
2fach-Wärmeschutzverglasung 4/AR/4			0,650	3,57	77,60	1,10
Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen				1,03	22,40	1,00
Aluminium (2-IV; Ug <1,4; Uf <1,4)	11,80	0,070				
			vorh.	4,60		<b>1,26</b>

**Bauteilliste**

Immovision

**FE Kunststofffenster 200/80cm**

Neubau

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
2fach-Wärmeschutzverglasung 4/AR/4			0,650	1,02	63,80	1,10
Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen				0,58	36,20	1,00
Aluminium (2-IV; Ug <1,4; Uf <1,4)	5,80	0,070				
			vorh.	1,60		<b>1,32</b>

**FE Kunststofffenster 85/225cm**

Neubau

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
2fach-Wärmeschutzverglasung 4/AR/4			0,650	1,33	69,70	1,10
Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen				0,58	30,30	1,00
Aluminium (2-IV; Ug <1,4; Uf <1,4)	5,40	0,070				
			vorh.	1,91		<b>1,27</b>

**FE Kunststofffenster 90/150cm**

Neubau

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
2fach-Wärmeschutzverglasung 4/AR/4			0,650	0,91	67,40	1,10
Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen				0,44	32,60	1,00
Aluminium (2-IV; Ug <1,4; Uf <1,4)	4,00	0,070				
			vorh.	1,35		<b>1,27</b>

**FE Kunststofffenster 90/80cm**

Neubau

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
2fach-Wärmeschutzverglasung 4/AR/4			0,650	0,24	50,00	1,10
Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen				0,24	50,00	1,00
Aluminium (2-IV; Ug <1,4; Uf <1,4)	2,00	0,070				
			vorh.	0,48		<b>1,34</b>

# Bauteilliste

Immovision

<b>AW</b>		<b>Außenwand</b>			Neubau
AW	A-I				
		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]	
1	Silikatputz mit Kunstharzzusatz	0,0030	0,800	0,004	
2	EPS-F grau/schwarz (15.8 kg/m <sup>3</sup> )	0,1200	0,032	3,750	
3	Außenputz	0,0250	1,400	0,018	
4	Hohlziegel (R = unbekannt)	0,3000	0,580	0,517	
5	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	0,0150	0,700	0,021	
Wärmeübergangswiderstände				0,170	
		<b>0,4630</b>	RT =	4,480	
			<b>U =</b>	<b>0,223</b>	

<b>OGD</b>		<b>Decke zu Dachboden</b>			Neubau
DGD	O-U				
		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]	
1	Zementestrich (R = 1600)	0,0500	0,980	0,051	
2	PAE-Folie	0,0002	0,230	0,001	
3	EPS-W 25 grau/schwarz (23 kg/m <sup>3</sup> )	0,1200	0,031	3,871	
4	Zementestrich (R = 1600)	0,0500	0,980	0,051	
5	PAE-Folie	0,0002	0,230	0,001	
6	Mineralische Wärmedämmplatte (93 kg/m <sup>3</sup> )	0,0200	0,041	0,488	
7	Sand/Kies lufttrocken	0,0300	0,700	0,043	
8	Betonhohldielendecke ohne Bewehrung (1400 kg/m <sup>3</sup> )	0,2000	1,200	0,167	
Wärmeübergangswiderstände				0,200	
		<b>0,4700</b>	RT =	4,873	
			<b>U =</b>	<b>0,205</b>	

<b>DGK</b>		<b>Decke über Keller</b>			Neubau
DGK	U-O				
		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]	
1	Gipskartonplatten	0,0125	0,250	0,050	
2	Glaswolle MW(GW)-WF (50 kg/m <sup>3</sup> )	0,1000	0,035	2,857	
3	Betonhohldielendecke ohne Bewehrung (1400 kg/m <sup>3</sup> )	0,2000	1,200	0,167	
4	Sand/Kies lufttrocken	0,0300	0,700	0,043	
5	Mineralische Wärmedämmplatte (93 kg/m <sup>3</sup> )	0,0200	0,041	0,488	
6	PAE-Folie	0,0002	0,230	0,001	
7	Zementestrich (R = 2000)	0,0500	1,330	0,038	
Wärmeübergangswiderstände				0,340	
		<b>0,4130</b>	RT =	3,984	
			<b>U =</b>	<b>0,251</b>	

# Bauteilliste

Immovision

**AW-L**

**Außenwand-Loggienverbau**

Neubau

WGU

A-I

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Silikatputz mit Kunstharzzusatz	0,0030	0,800	0,004
2	EPS-F grau/schwarz (15.8 kg/m <sup>3</sup> )	0,1200	0,032	3,750
3	Außenputz	0,0250	1,400	0,018
4	Hohlziegel (R = unbekannt)	0,3000	0,580	0,517
5	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	0,0150	0,700	0,021
Wärmeübergangswiderstände				0,260
		<b>0,4630</b>	RT =	4,570
			<b>U =</b>	<b>0,219</b>

# Ergebnisdarstellung

Immovision

## 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
AW	Außenwand	<b>0,223</b> (0,35)		<b>62</b> (43)	
OGD	Decke zu Dachboden	<b>0,205</b> (0,20)		(42)	(53)
DGK	Decke über Keller	<b>0,251</b> (0,40)		(58)	(48)
AW-L	Außenwand-Loggienverbau	<b>0,219</b> (0,60)		<b>62</b> (58)	

## 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
FE	Kunststofffenster 120/150cm	<b>1,250</b> (1,40)		<b>0 (-; -)</b> (28 (-; -))
FE	Kunststofffenster 175/150cm	<b>1,290</b> (1,40)		<b>0 (-; -)</b> (28 (-; -))
FE	Kunststofffenster 200/160cm	<b>1,270</b> (1,40)		<b>0 (-; -)</b> (28 (-; -))
FE	Kunststofffenster 200/230cm	<b>1,260</b> (1,40)		<b>0 (-; -)</b> (28 (-; -))
FE	Kunststofffenster 200/80cm	<b>1,320</b> (1,40)		<b>0 (-; -)</b> (28 (-; -))
FE	Kunststofffenster 85/225cm	<b>1,270</b> (1,40)		<b>0 (-; -)</b> (28 (-; -))
FE	Kunststofffenster 90/150cm	<b>1,270</b> (1,40)		<b>0 (-; -)</b> (28 (-; -))
FE	Kunststofffenster 90/80cm	<b>1,340</b> (1,40)		<b>0 (-; -)</b> (28 (-; -))

# Bauteilflächen

Immovision - Alle Gebäudeteile/Zonen

Flächen der thermischen Gebäudehülle			m <sup>2</sup>
			<b>3.068,56</b>
Opake Flächen	90,62 %		2.780,80
Fensterflächen	9,38 %		287,76
Wärmefluss nach oben			634,63
Wärmefluss nach unten			634,63

## Flächen der thermischen Gebäudehülle

Wohnen

Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten

AW Außenwand					m <sup>2</sup>
					<b>1.504,66</b>
Nord	N	x+y	1 x (16,00+21,32+18,20)*12,05		669,01
<i>Kunststofffenster 175/150cm</i>			-12 x 2,63		-31,56
<i>Kunststofffenster 90/80cm</i>			-24 x 0,48		-11,52
<i>Kunststofffenster 120/150cm</i>			-40 x 1,80		-72,00
Ost	O	x+y	1 x (11,74+0,50*4+0,30*3+1,50+3,00)*1 2,05		230,63
Süd	S	x+y	1 x (16,24+20,84+18,44)*12,05		669,01
<i>Kunststofffenster 120/150cm</i>			-12 x 1,80		-21,60
<i>Kunststofffenster 175/150cm</i>			-16 x 2,63		-42,08
<i>Kunststofffenster 175/150cm</i>			-4 x 2,63		-10,52
<i>Kunststofffenster 85/225cm</i>			-27 x 1,91		-51,57
<i>Kunststofffenster 90/150cm</i>			-27 x 1,35		-36,45
<i>Außenwand-Loggienverbau</i>			-1 x 10,15		-10,15
West	W	x+y	1 x (11,74+0,30*3+0,50*4+1,50+3,00)*1 2,05		230,63
<i>Kunststofffenster 120/150cm</i>			-4 x 1,80		-7,20
AW-L Außenwand-Loggienverbau					<b>6,89</b>
Süd	S	x+y	1 x 3,50*2,90		10,15
<i>Kunststofffenster 85/225cm</i>			-1 x 1,91		-1,91
<i>Kunststofffenster 90/150cm</i>			-1 x 1,35		-1,35
DGK Decke über Keller					<b>634,63</b>
siehe BGF	H	x+y	1 x 634,63		634,63
FE Kunststofffenster 120/150cm					<b>72,00</b>
	N		40 x 1,80		
FE Kunststofffenster 120/150cm					<b>21,60</b>
	S		12 x 1,80		
FE Kunststofffenster 120/150cm					<b>7,20</b>
	W		4 x 1,80		

## Bauteilflächen

Immovision - Alle Gebäudeteile/Zonen

FE	Kunststofffenster 175/150cm	N	12 x 2,63	m <sup>2</sup> 31,56
FE	Kunststofffenster 175/150cm	S	16 x 2,63	m <sup>2</sup> 42,08
FE	Kunststofffenster 175/150cm	S	4 x 2,63	m <sup>2</sup> 10,52
FE	Kunststofffenster 85/225cm	S	27 x 1,91	m <sup>2</sup> 51,57
FE	Kunststofffenster 85/225cm	S	1 x 1,91	m <sup>2</sup> 1,91
FE	Kunststofffenster 90/150cm	S	27 x 1,35	m <sup>2</sup> 36,45
FE	Kunststofffenster 90/150cm	S	1 x 1,35	m <sup>2</sup> 1,35
FE	Kunststofffenster 90/80cm	N	24 x 0,48	m <sup>2</sup> 11,52
OGD	Decke zu Dachboden			m <sup>2</sup> 634,63
	siehe BGF	H	x+y 1 x 634,63	634,63

# Grundfläche und Volumen

Immovision

## Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m²]	V [m³]
Wohnen	beheizt	2.538,52	7.647,30

## Wohnen

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
<b>Erdgeschoß</b>				
	1 x 16,12*11,74- (3,635+0,49+3,635)*0,5- (2,60-0,12*2)*0,30	3,20	184,66	590,91
	1 x (20,84+0,12*2)*11,74- (4,11+0,12)*0,5- (3,53+0,49+3,03)*0,5- (2,60-0,12*2)*0,3	3,20	241,13	771,61
	1 x (18,20+0,12)*11,74- (3,13+0,49+7,44)*0,5- (2,60-0,12*2)*0,30	3,20	208,83	668,28
<b>1.Obergeschoss</b>				
	1 x 16,12*11,74- (3,635+0,49+3,635)*0,5- (2,60-0,12*2)*0,30	2,90	184,66	535,51
	1 x (20,84+0,12*2)*11,74- (4,11+0,12)*0,5- (3,53+0,49+3,03)*0,5- (2,60-0,12*2)*0,3	2,90	241,13	699,28
	1 x (18,20+0,12)*11,74- (3,13+0,49+7,44)*0,5- (2,60-0,12*2)*0,30	2,90	208,83	605,63
<b>2.Obergeschoss</b>				
	1 x 16,12*11,74- (3,635+0,49+3,635)*0,5- (2,60-0,12*2)*0,30	2,90	184,66	535,51
	1 x (20,84+0,12*2)*11,74- (4,11+0,12)*0,5- (3,53+0,49+3,03)*0,5- (2,60-0,12*2)*0,3	2,90	241,13	699,28
	1 x (18,20+0,12)*11,74- (3,13+0,49+7,44)*0,5- (2,60-0,12*2)*0,30	2,90	208,83	605,63
<b>3.Obergeschoss</b>				
	1 x 16,12*11,74- (3,635+0,49+3,635)*0,5- (2,60-0,12*2)*0,30	3,05	184,66	563,21
	1 x (20,84+0,12*2)*11,74- (4,11+0,12)*0,5- (3,53+0,49+3,03)*0,5- (2,60-0,12*2)*0,3	3,05	241,13	735,45
	1 x (18,20+0,12)*11,74- (3,13+0,49+7,44)*0,5- (2,60-0,12*2)*0,30	3,05	208,83	636,95
<b>Summe Wohnen</b>			<b>2.538,52</b>	<b>7.647,30</b>