

# Energieausweis für Wohngebäude

OiB  
ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019



**BEZEICHNUNG** Pöllau C, 12-FH

**Umsetzungsstand** Bestand

Gebäude(-teil) Wohnen

Baujahr 1980

Nutzungsprofil Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten

Letzte Veränderung 2017

Straße Feldgasse 465

Katastralgemeinde Pöllau

PLZ/Ort 8225 Pöllau (Hartberg)

KG-Nr. 64209

Grundstücksnr. 177/10

Seehöhe 424 m

## SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLEN-DIOXIDEMISSIONEN 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>B</b>				
<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>D</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

OiB  
ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019



Rottenmanner  
Wohnen & mehr

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	1.092,2 m <sup>2</sup>	Heiztage	307 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	873,8 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	3833 Kd	Solarthermie	- m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	3.333,0 m <sup>3</sup>	Klimaregion	S/SO	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.664,2 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-12,1 °C	Stromspeicher	- kWh
Kompaktheit (A/V)	0,50 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Strom direkt
charakteristische Länge (ℓ <sub>c</sub> )	2,00 m	mittlerer U-Wert	0,630 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF	- m <sup>2</sup>	LEK <sub>T</sub> -Wert	47,13	RH-WB-System (primär)	Kessel, Öl
Teil-BF	- m <sup>2</sup>	Bauweise	schwere	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V <sub>B</sub>	- m <sup>3</sup>				

EA-Art:

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

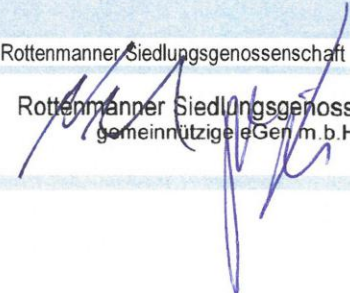
	Ergebnisse
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> = 79,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> = 79,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> = 131,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> = 1,40
Erneuerbarer Anteil	<input type="text"/>

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> = 104.853 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> = 96,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> = 94.097 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> = 86,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> = 11.163 kWh/a	WWWB = 10,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>H,Ref,SK</sub> = 138.865 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> = 127,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e <sub>AWZ,WW</sub> = 2,29
Energieaufwandszahl Raumheizung		e <sub>AWZ,RH</sub> = 1,08
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub> = 1,20
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> = 24.877 kWh/a	HHSB = 22,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> = 163.741 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> = 149,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> = 219.139 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> = 200,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn.ern.,SK</sub> = 187.008 kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub> = 171,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBern.,SK</sub> = 32.130 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub> = 29,4 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> = 46.388 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> = 42,5 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE,SK</sub> = 1,41
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	23.130139.01
Ausstellungsdatum	27.10.2023
Gültigkeitsdatum	26.10.2033
Geschäftszahl	547 01

ErstellerIn Rottenmanner Siedlungsgenossenschaft  
Unterschrift   
Rottenmanner Siedlungsgenossenschaft  
gemeinnützige eGen m.b.H.

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

# Energiekennzahlen für die Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Energieausweis-Vorlage-Gesetz 2012 – EAVG 2012

Bezeichnung	Pöllau C, 12-FH		
Gebäudeteil	Wohnen		
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinh...	Baujahr	1980
Straße	Feldgasse 465	Katastralgemeinde	Pöllau
PLZ/Ort	8225 Pöllau (Hartberg)	KG-Nr.	64209
Grundstücksnr.	177/10	Seehöhe	424

Energiekennzahlen lt. Energieausweis

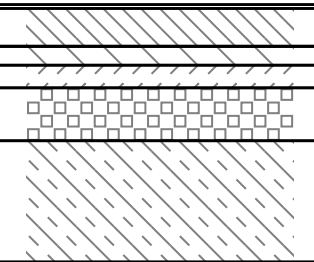

<b>HWB</b>	<b>96</b>	kWh/m <sup>2</sup> a	<b>fGEE</b>	<b>1,41</b>	-
Energieausweis Ausstellungsdatum	27.10.2023		Gültigkeitsdatum	26.10.2033	

Der Energieausweis besteht aus

- einer ersten Seite mit einer Effizienzskala,
- einer zweiten Seite mit detaillierten Ergebnisdaten,
- Empfehlung von Maßnahmen - ausgenommen bei Neubau -, deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist,
- einem Anhang, der den Vorgaben der Regeln der Technik entsprechen muss.

HWB	Der Heizwärmebedarf beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss. Einheit: kWh/m <sup>2</sup> Jahr
f GEE	Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).
EAVG §3	Wird ein Gebäude oder ein Nutzungsobjekt in einem Druckwerk oder einem elektronischen Medium zum Kauf oder zur In-Bestand-Nahme angeboten, so sind in der Anzeige der Heizwärmebedarf und der Gesamtenergieeffizienz-Faktor des Gebäudes oder des Nutzungsobjekts anzugeben. Diese Pflicht gilt sowohl für den Verkäufer oder Bestandgeber als auch für den von diesem beauftragten Immobilienmakler.
EAVG §4	(1) Beim Verkauf eines Gebäudes hat der Verkäufer dem Käufer, bei der In-Bestand-Gabe eines Gebäudes der Bestandgeber dem Bestandnehmer rechtzeitig vor Abgabe der Vertragserklärung des Käufers oder Bestandnehmers einen zu diesem Zeitpunkt höchstens zehn Jahre alten Energieausweis vorzulegen und ihm diesen oder eine vollständige Kopie desselben binnen 14 Tagen nach Vertragsabschluss auszuhändigen.
EAVG §6	Wird dem Käufer oder Bestandnehmer vor Abgabe seiner Vertragserklärung ein Energieausweis vorgelegt, so gilt die darin angegebene Gesamtenergieeffizienz des Gebäudes als bedungene Eigenschaft im Sinn des § 922 Abs. 1 ABGB.
EAVG §7	(1) Wird dem Käufer oder Bestandnehmer entgegen § 4 nicht bis spätestens zur Abgabe seiner Vertragserklärung ein Energieausweis vorgelegt, so gilt zumindest eine dem Alter und der Art des Gebäudes entsprechende Gesamtenergieeffizienz als vereinbart. (2) Wird dem Käufer oder Bestandnehmer entgegen § 4 nach Vertragsabschluss kein Energieausweis ausgehändigt, so kann er entweder sein Recht auf Ausweisaushändigung gerichtlich geltend machen oder selbst einen Energieausweis einholen und die ihm daraus entstandenen Kosten vom Verkäufer oder Bestandgeber ersetzt begehren.
EAVG §8	Vereinbarungen, die die Vorlage- und Aushändigungspflicht nach § 4, die Rechtsfolge der Ausweisvorlage nach § 6, die Rechtsfolge unterlassener Vorlage nach § 7 Abs. 1 einschließlich des sich daraus ergebenden Gewährleistungsanspruchs oder die Rechtsfolge unterlassener Aushändigung nach § 7 Abs. 2 ausschließen oder einschränken, sind unwirksam.
EAVG §9	(1) Ein Verkäufer, Bestandgeber oder Immobilienmakler, der es entgegen § 3 unterlässt, in der Verkaufs- oder In-Bestand-Gabe-Anzeige den Heizwärmebedarf und den Gesamtenergieeffizienz-Faktor des Gebäudes oder des Nutzungsobjekts anzugeben, begeht, sofern die Tat nicht den Tatbestand einer gerichtlich strafbaren Handlung erfüllt oder nach anderen Verwaltungsstrafbestimmungen mit strengerer Strafe bedroht ist, eine Verwaltungsübertretung und ist mit einer Geldstrafe bis zu 1 450 Euro zu bestrafen. Der Verstoß eines Immobilienmaklers gegen § 3 ist entschuldigt, wenn er seinen Auftraggeber über die Informationspflicht nach dieser Bestimmung aufgeklärt und ihn zur Bekanntgabe der beiden Werte beziehungsweise zur Einholung eines Energieausweises aufgefordert hat, der Auftraggeber dieser Aufforderung jedoch nicht nachgekommen ist. (2) Ein Verkäufer oder Bestandgeber, der es entgegen § 4 unterlässt, 1. dem Käufer oder Bestandnehmer rechtzeitig einen höchstens zehn Jahre alten Energieausweis vorzulegen oder 2. dem Käufer oder Bestandnehmer nach Vertragsabschluss einen Energieausweis oder eine vollständige Kopie desselben auszuhändigen, begeht, sofern die Tat nicht den Tatbestand einer gerichtlich strafbaren Handlung erfüllt oder nach anderen Verwaltungsstrafbestimmungen mit strengerer Strafe bedroht ist, eine Verwaltungsübertretung und ist mit einer Geldstrafe bis zu 1450 Euro zu bestrafen.

Typ: <b>DGK</b> <b>01.1</b>	Bauteil: <b>Decke gegen Keller allgemein</b>	Verfasser der Unterlagen:  <b>Rottenmanner Wohnen &amp; mehr</b>	GZ:  Bauvorhaben: <b>Pöllau C, 12-FH</b>	Formblatt <b>WBF 6a</b>  4
-----------------------------------	---	---	---	-------------------------------------

Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Dicke d	Raumgewicht des Baustoffes ρ	Flächengewicht des Baustoffes ρ · d	λ, α	d / λ 1 / α
	Graphische Darstellung	Nr.	Pos. Nummer		Bezeichnung	m	kg/m³	kg/m²	W/mK
			Äußerer Wärmeübergangskoeffizient	1/α <sub>e</sub>				5,882	0,170
	1		Stahlbeton STB	<input checked="" type="checkbox"/>	0,1600	2.400	384,0	2,500	0,064
	2		Sandschüttung (lufttrocken)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0700	1.800	126,0	0,700	0,100
	3		Extrudiertes Polystyrol, XPS-G (Altbestand)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0300	38	1,1	0,038	0,789
	4		MW-Trittschalldämmplatte MW-T 25/20 mm	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0250	80	2,0	0,033	0,758
	5		PE-Folie 0,03 mm dick	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0000	980	0,0	0,500	0,000
	6		Betonestrich	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0500	2.000	100,0	1,700	0,029
		7	Bodenbelag allgemein	<input type="checkbox"/>	0,0050	600	3,0	0,130	0,038
			Innerer Wärmeübergangskoeffizient	1/α <sub>i</sub>				5,882	0,170
	Flächenbezogene Masse m'						616,1		
	Summe				0,340	1/k = 1/α <sub>e</sub> + Σd/λ + 1/α <sub>i</sub>			2,080

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	m²K/W	1,740	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	W/m²K	0,481	0,40

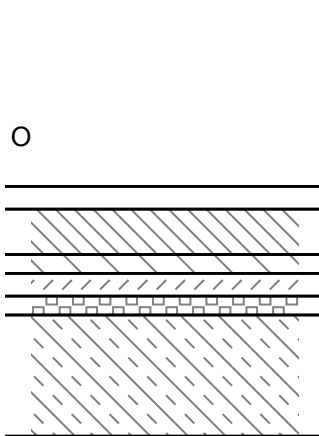
Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Schalldämm-Maß	R <sub>w</sub>	dB		58
Bewert. Standard-Schallpegeldiff.	D <sub>nT,w</sub>	dB		
bewert. Standard-Trittschallpegel	L' <sub>nT,w</sub>	dB		48

Nachweis des Schallschutzes:

Steiermärkische Energieeinsparungs- und Wärmeschutzverordnung, LGBI. Nr. 61/2008

**Bauphysikalischer Nachweis**

Typ: <b>DGK</b> <b>01.2</b>	Bauteil: <b>Decke gegen Keller bei Bad/WC</b>	Verfasser der Unterlagen: 	GZ:	<b>Formblatt WBF 6a</b>
			Bauvorhaben: <b>Pöllau C, 12-FH</b>	<b>5</b>

Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Dicke	Raumgewicht des Baustoffes	Flächengewicht des Baustoffes	$\lambda, \alpha$	$d / \lambda$ $1 / \alpha$	
	Graphische Darstellung	Nr.	Pos. Nummer		Bezeichnung	m	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>			$\rho \cdot d$ kg/m <sup>2</sup>
			Äußerer Wärmeübergangskoeffizient	$1/\alpha_e$				5,882	0,170	
		1		Stahlbeton STB	<input checked="" type="checkbox"/>	0,1600	2.400	384,0	2,500	0,064
		2		Sandschüttung (lufttrocken)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0250	1.800	45,0	0,700	0,036
		3		Extrudiertes Polystyrol, XPS-G (Altbestand)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0300	38	1,1	0,038	0,789
		4		MW-Trittschalldämmplatte MW-T 25/20 mm	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0250	80	2,0	0,033	0,758
		5		PE-Folie 0,03 mm dick	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0000	980	0,0	0,500	0,000
		6		Unterbeton	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0600	2.000	120,0	1,700	0,035
	7		Bodenbelag keramisch m.Mörtelbett	<input type="checkbox"/>	0,0300	2.000	60,0	1,200	0,025	
U			Innerer Wärmeübergangskoeffizient	$1/\alpha_i$				5,882	0,170	
			Flächenbezogene Masse m'				612,1			
			Summe			0,330	$1/k = 1/\alpha_e + \sum d/\lambda + 1/\alpha_i$		2,022	

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	m <sup>2</sup> K/W	1,682	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	W/m <sup>2</sup> K	0,495	0,40

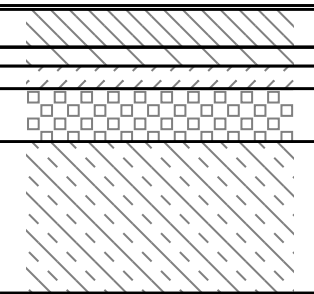
Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Schalldämm-Maß	$R_w$	dB		58
Bewert. Standard-Schallpegeldiff.	$D_{nT,w}$	dB		
bewert. Standard-Trittschallpegel	$L'_{nT,w}$	dB		48

Nachweis des Schallschutzes:

Steiermärkische Energieeinsparungs- und Wärmeschutzverordnung, LGBI. Nr. 61/2008

## Bauphysikalischer Nachweis

Typ: <b>DGK</b> <b>01.3</b>	Bauteil: <b>Decke gegen Schutzraum</b>	Verfasser der Unterlagen: 	GZ:  Bauvorhaben: <b>Pöllau C, 12-FH</b>	Formblatt <b>WBF 6a</b>  6
-----------------------------------	---	--	---	-------------------------------------

Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Dicke d	Raumgewicht des Baustoffes ρ	Flächengewicht des Baustoffes ρ · d	λ, α	d / λ 1 / α	
	Nr.	Pos. Nummer	Bezeichnung		m	kg/m³	kg/m²	W/mK	m²K/W	
			Äußerer Wärmeübergangskoeffizient 1/α <sub>e</sub>					5,882	0,170	
		1		Stahlbeton STB	<input checked="" type="checkbox"/>	0,2000	2.400	480,0	2,500	0,080
		2		Sandschüttung (lufttrocken)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0700	1.800	126,0	0,700	0,100
		3		Extrudiertes Polystyrol, XPS-G (Altbestand)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0300	38	1,1	0,038	0,789
		4		MW-Trittschalldämmplatte MW-T 25/20 mm	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0250	80	2,0	0,033	0,758
		5		PE-Folie 0,03 mm dick	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0000	980	0,0	0,500	0,000
		6		Betonestrich	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0500	2.000	100,0	1,700	0,029
		7		Bodenbelag allgemein	<input type="checkbox"/>	0,0050	600	3,0	0,130	0,038
			Innerer Wärmeübergangskoeffizient 1/α <sub>i</sub>					5,882	0,170	
			Flächenbezogene Masse m'				712,1			
			Summe		0,380		1/k = 1/α <sub>e</sub> + Σd/λ + 1/α <sub>i</sub>		2,096	

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	m²K/W	1,756	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	W/m²K	0,477	0,40

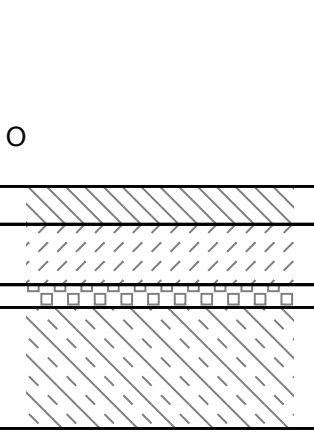
Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Schalldämm-Maß	R <sub>w</sub>	dB		58
Bewert. Standard-Schallpegeldiff.	D <sub>nT,w</sub>	dB		
bewert. Standard-Trittschallpegel	L' <sub>nT,w</sub>	dB		48

Nachweis des Schallschutzes:

Steiermärkische Energieeinsparungs- und Wärmeschutzverordnung, LGBI. Nr. 61/2008

**Bauphysikalischer Nachweis**

Typ: <b>DGD</b> <b>03.1</b>	Bauteil: <b>Decke gegen Dachraum</b>	Verfasser der Unterlagen: 	GZ:  Bauvorhaben: <b>Pöllau C, 12-FH</b>	Formblatt <b>WBF 6a</b>  7
-----------------------------------	---	--	---	-------------------------------------

Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Dicke d	Raumgewicht des Baustoffes ρ	Flächengewicht des Baustoffes ρ · d	λ, α	d / λ 1 / α
	Nr.	Pos. Nummer	Bezeichnung		m	kg/m³	kg/m²	W/mK	m²K/W
			Äußerer Wärmeübergangskoeffizient 1/α <sub>e</sub>					10,000	0,100
	1		Betonestrich	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0500	2.000	100,0	1,700	0,029
	2		PE-Folie 0,03 mm dick	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0000	980	0,0	0,500	0,000
	3		Extrudiertes Polystyrol, XPS-G (Altbestand)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0800	38	3,0	0,038	2,105
	4		PE-Folie 0,03 mm dick	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0000	980	0,0	0,500	0,000
	5		Sandschüttung (lufttrocken)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0300	1.800	54,0	0,700	0,043
	6		Stahlbeton STB	<input checked="" type="checkbox"/>	0,1600	2.400	384,0	2,500	0,064
		7	Gips-Kalk-Deckenputz	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0100	1.200	12,0	0,470	0,021
			Innerer Wärmeübergangskoeffizient 1/α <sub>i</sub>					10,000	0,100
			Flächenbezogene Masse m'				553,1		
			Summe		0,330	1/k = 1/α <sub>e</sub> + Σd/λ + 1/α <sub>i</sub>			2,462

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	m²K/W	2,262	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	W/m²K	0,406	0,20

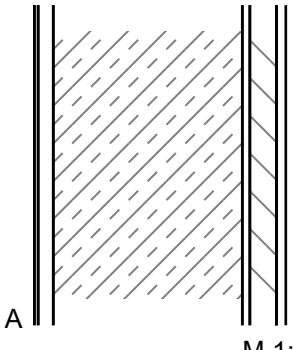
Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Schalldämm-Maß	R <sub>w</sub>	dB		42
Bewert. Standard-Schallpegeldiff.	D <sub>nT,w</sub>	dB		
bewert. Standard-Trittschallpegel	L' <sub>nT,w</sub>	dB		53

Nachweis des Schallschutzes:

Steiermärkische Energieeinsparungs- und Wärmeschutzverordnung, LGBI. Nr. 61/2008

**Bauphysikalischer Nachweis**

Typ: <b>AW</b> <b>06.1</b>	Bauteil: <b>Außenwand</b>	Verfasser der Unterlagen:  <b>Rottenmann Wohnen &amp; mehr</b>	GZ:  Bauvorhaben: <b>Pöllau C, 12-FH</b>	Formblatt <b>WBF 6a</b>  8
----------------------------------	------------------------------	--	---	-------------------------------------

Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Dicke	Raumgewicht	Flächengewicht	$\lambda, \alpha$	$d / \lambda$ 1 / $\alpha$	
	Graphische Darstellung	Nr.	Pos. Nummer		Bezeichnung	d	$\rho$			$\rho \cdot d$
			Äußerer Wärmeübergangskoeffizient	$1/\alpha_e$				25,000	0,040	
		1		Edelputz farbig (aussen)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0050	1.550	7,7	0,540	0,009
		2		Kalk-Zement-Außenputz	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0200	1.800	36,0	1,000	0,020
		3		Hochlochziegel 25 cm, mit KZM gemauert	<input checked="" type="checkbox"/>	0,2500	1.000	250,0	0,328	0,762
		4		Klebemörtel (60%-Flächenanteil)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0100	1.080	10,8	1,000	0,010
		5		MW-Verbundplatte	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0350	150	5,2	0,036	0,972
		6		Alu-Folienkaschierung	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0000	2.800	0,0	221,000	0,000
		7		Gipskarton Bauplatte 12,5 mm	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0125	680	8,5	0,250	0,050
				Innerer Wärmeübergangskoeffizient	$1/\alpha_i$				7,692	0,130
		Flächenbezogene Masse m'						318,3		
	Summe				0,333	$1/k = 1/\alpha_e + \sum d/\lambda + 1/\alpha_i$			1,993	

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	m <sup>2</sup> K/W	1,823	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	W/m <sup>2</sup> K	0,502	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:

Steiermärkische Energieeinsparungs- und Wärmeschutzverordnung, LGBI. Nr. 61/2008

**Bauphysikalischer Nachweis**



# Fenster

Pöllau C, 12-FH

## 07.1

## Fenster

Neubau

AF Rottenmanner Verbundfenster

### Wärmeschutz

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3-Scheiben Verbundfenster 4/42/6/12/4mm			0,630	1,20	66,00	1,50
Verbundfensterrahmen 105 mm breit				0,62	34,00	1,50
Edelstahl (2-IV; Ug <1,4; Uf <1,4)	4,41	0,050				
			vorh.	1,82		<b>1,62</b>

### Geometrie

1 - Flügelfenster

Breite	b	1,23 m
Rahmendicke	d1	0,12 m
Höhe	h	1,48 m

### Schallschutz

Bauteileigenschaft			Anforderung		
bewertetes Schalldämm-Maß	R <sub>w</sub>	34 dB	R <sub>w</sub>	33 dB	erfüllt
Spektrum-Anpassungswert C <sub>tr</sub>	R <sub>w</sub> + C <sub>tr</sub>	34 dB		-	ohne Anforderungen
	R <sub>w</sub> (C <sub>tr</sub> )	34 (0) dB	R <sub>w</sub>	33 dB	erfüllt

Typ: <b>WGS</b> 10.1	Bauteil: <b>Wand zum Stiegenhaus</b>	Verfasser der Unterlagen: 	GZ:  Bauvorhaben: <b>Pöllau C, 12-FH</b>	Formblatt <b>WBF 6a</b>  10
----------------------------	---	--	---	--------------------------------------

Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Dicke d	Raumgewicht des Baustoffes ρ	Flächengewicht des Baustoffes ρ · d	λ, α	d / λ 1 / α	
	Graphische Darstellung	Nr.	Pos. Nummer		Bezeichnung	m	kg/m³	kg/m²	W/mK	m²K/W
			Äußerer Wärmeübergangskoeffizient	1/α <sub>e</sub>				7,692	0,130	
	1		Kalk-Innenputz	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0150	1.400	21,0	0,900	0,017	
	2		Hochlochziegel 25 cm, mit KZM gemauert	<input checked="" type="checkbox"/>	0,2500	1.000	250,0	0,328	0,762	
	3		Kalk-Innenputz	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0150	1.400	21,0	0,900	0,017	
				Innerer Wärmeübergangskoeffizient	1/α <sub>i</sub>				7,692	0,130
			Flächenbezogene Masse m'				292,0			
			Summe		0,280	1/k = 1/α <sub>e</sub> + Σd/λ + 1/α <sub>i</sub>			1,056	

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	m²K/W	0,796	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	W/m²K	0,947	0,60

Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Schalldämm-Maß	R <sub>w</sub>	dB		58
Bewert. Standard-Schallpegeldiff.	D <sub>nT,w</sub>	dB		
bewert. Standard-Trittschallpegel	L' <sub>nT,w</sub>	dB		

Nachweis des Schallschutzes:

Steiermärkische Energieeinsparungs- und Wärmeschutzverordnung, LGBI. Nr. 61/2008

**Bauphysikalischer Nachweis**

## Fenster

Pöllau C, 12-FH

13.1

WE-Türe 85/198

Neubau

TGU

nur Türblatt gerechnet

### Wärmeschutz

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Fertig-Türblatt				1,68	100,00	2,00
			vorh.	1,68		<b>2,00</b>

### Geometrie

Frei - Prozent

Fenster	A_w	1,68 m <sup>2</sup>
Verbund	I_g_01	0,00 m
Glasanteil	p_g	100,00 %

### Schallschutz

Bauteileigenschaft			Anforderung		
bewertetes Schalldämm-Maß	R <sub>w</sub>	34 dB	R <sub>w</sub>	33 dB	erfüllt
Spektrum-Anpassungswert C <sub>tr</sub>	R <sub>w</sub> + C <sub>tr</sub>	34 dB		-	ohne Anforderungen
	R <sub>w</sub> (C <sub>tr</sub> )	34 (0) dB	R <sub>w</sub>	33 dB	erfüllt

# Grundfläche und Volumen

Pöllau C, 12-FH

## Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m²]	V [m³]
Wohnen	beheizt	1.092,23	3.332,97

## Wohnen

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
<b>Erdgeschoß</b>				
Wohnung 1-4:	1 x 27,63*17,76+0,01*11,26-2,60*6, 38-1,40*3,20-1,53*1,60-2,47*3,2 0-8,73*1,60-3,67*3,10-3,67*3,40 -3,25*1,60-2,47*1,85-4,13*1,60- 2,47*3,45-3,53*3,20-4,00*5,00-0 ,20*6,53	3,28	364,07	1.194,17
Vol.-Zuschlag für Schutzraumdecke:	1 x (6,63*8,61-3,68*1,50-2,60*3,78)* 0,04			1,66
<b>1.Obergeschoß</b>				
Wohnung 5-8:	1 x 27,63*17,76+0,01*11,26-2,60*6, 38-1,40*3,20-1,53*1,60-2,47*3,2 0-8,73*1,60-3,67*3,10-3,67*3,40 -3,25*1,60-2,47*1,85-4,13*1,60- 2,47*3,45-3,53*3,20-4,00*5,00-0 ,20*6,53	2,94	364,07	1.070,38
<b>2.Obergeschoß</b>				
Wohnung 9-12:	1 x 27,63*17,76+0,01*11,26-2,60*6, 38-1,40*3,20-1,53*1,60-2,47*3,2 0-8,73*1,60-3,67*3,10-3,67*3,40 -3,25*1,60-2,47*1,85-4,13*1,60- 2,47*3,45-3,53*3,20-4,00*5,00-0 ,20*6,53	2,93	364,07	1.066,74
<b>Summe Wohnen</b>			<b>1.092,23</b>	<b>3.332,97</b>

# Bauteilflächen

Pöllau C, 12-FH - Alle Gebäudeteile/Zonen

			m <sup>2</sup>
<b>Flächen der thermischen Gebäudehülle</b>			<b>1.664,15</b>
Opake Flächen	90,78 %		1.510,79
Fensterflächen	9,22 %		153,36
Wärmefluss nach oben			364,07
Wärmefluss nach unten			364,68

## Flächen der thermischen Gebäudehülle

<b>Wohnen</b>		Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten		
				<b>m<sup>2</sup></b>
<b>01.1</b>	<b>Decke gegen Keller allgemein</b>			<b>293,34</b>
	Fläche der Wohnunen 1-4:	H	x+y	364,07
				1 x 27,63*17,76+0,01*11,26-2,60*6,38-1,40*3,20-1,53*1,60-2,47*3,20-8,73*1,60-3,67*3,10-3,67*3,40-3,25*1,60-2,47*1,85-4,13*1,60-2,47*3,45-3,53*3,20-4,00*5,00-0,20*6,53
	Abzug der Schutzraumdecke:	H	x+y	-41,73
	<i>Decke gegen Keller bei Bad/WC</i>			-1 x 29,00
				<b>m<sup>2</sup></b>
<b>01.2</b>	<b>Decke gegen Keller bei Bad/WC</b>			<b>29,00</b>
	Bad+WC der Wohnungen 1-4:	H	x+y	29,00
				1 x 5,95+1,86+4,53+2,16+4,53+2,16+5,95+1,86
				<b>m<sup>2</sup></b>
<b>01.3</b>	<b>Decke gegen Schutzraum</b>			<b>42,35</b>
	Teilfläche der Wohnung 1:	H	x+y	42,34
				1 x 6,63*8,61-3,68*1,50-2,60*3,78+(6,63+8,61)*0,04
				<b>m<sup>2</sup></b>
<b>03.1</b>	<b>Decke gegen Dachraum</b>			<b>364,08</b>
	Fläche über Wohnung 8-12:	H	x+y	364,07
				1 x 27,63*17,76+0,01*11,26-2,60*6,38-1,40*3,20-1,53*1,60-2,47*3,20-8,73*1,60-3,67*3,10-3,67*3,40-3,25*1,60-2,47*1,85-4,13*1,60-2,47*3,45-3,53*3,20-4,00*5,00-0,20*6,53
				<b>m<sup>2</sup></b>
<b>06.1</b>	<b>Außenwand</b>			<b>546,33</b>
	Fassadenfläche vom EG bis 2.OG:	N	x+y	699,69
				1 x (8,73+1,50+3,68+3,68+1,80+3,25+1,60+4,16+1,85+2,47+0,25+4,13+1,85+2,47+0,25+3,53+1,80+3,80+6,53+0,20+6,23+12,68)*9,15+6,63*0,04
	<i>H-Fenster STA 122x147, Nord</i>			-12 x 1,80
	<i>H-Fenster STA 122x147, Süd</i>			-9 x 1,80
	<i>H-Fenster STA 185x147, Nord</i>			-9 x 2,73

## Bauteilflächen

Pöllau C, 12-FH - Alle Gebäudeteile/Zonen

	<i>H-Fenster STA 185x147, Süd</i>			-9 x 2,73	-24,57
	<i>H-Fenster STA 185x147, West</i>			-6 x 2,73	-16,38
	<i>H-Fenster STA 235x147, Süd</i>			-6 x 3,46	-20,76
	<i>H-Fenster STA 103x236, Süd</i>			-6 x 2,44	-14,64
	<i>H-Fenster STA 103x236, West</i>			-6 x 2,44	-14,64
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>10.1</b>	<b>Wand zum Stiegenhaus</b>				<b>215,54</b>
	Höhe gerechnet von EG bis 2.OG:	N	x+y	1 x (4,78+1,40+3,20+2,47+1,60+2,93+3,20+1,40+4,78)*9,15	235,70
	<i>WE-Türe 85/198</i>			-12 x 1,68	-20,16
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>13.1</b>	<b>WE-Türe 85/198</b>	N		<b>12 x 1,68</b>	<b>20,16</b>
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>F02-N</b>	<b>H-Fenster STA 122x147, Nord</b>	N		<b>12 x 1,80</b>	<b>21,60</b>
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>F02-S</b>	<b>H-Fenster STA 122x147, Süd</b>	N		<b>9 x 1,80</b>	<b>16,20</b>
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>F03-N</b>	<b>H-Fenster STA 185x147, Nord</b>	N		<b>9 x 2,73</b>	<b>24,57</b>
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>F03-S</b>	<b>H-Fenster STA 185x147, Süd</b>	N		<b>9 x 2,73</b>	<b>24,57</b>
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>F03-W</b>	<b>H-Fenster STA 185x147, West</b>	N		<b>6 x 2,73</b>	<b>16,38</b>
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>F04-S</b>	<b>H-Fenster STA 235x147, Süd</b>	N		<b>6 x 3,46</b>	<b>20,76</b>
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>F05-S</b>	<b>H-Fenster STA 103x236, Süd</b>	N		<b>6 x 2,44</b>	<b>14,64</b>
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>F05-W</b>	<b>H-Fenster STA 103x236, West</b>	N		<b>6 x 2,44</b>	<b>14,64</b>

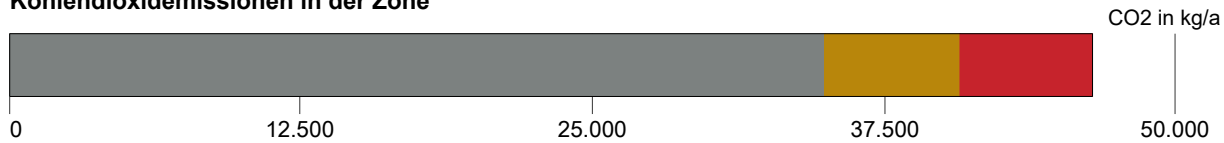
# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Pöllau C, 12-FH

## Wohnen

Nutzprofil: Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten

### Kohlendioxidemissionen in der Zone



### Primärenergie, CO2 in der Zone

	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
<span style="color: grey;">■</span> RH Raumheizung Anlage 1 Heizöl	100,0	133.282	34.431
<span style="color: gold;">■</span> TW Warmwasser Anlage 1 Strom (Liefermix)	100,0	41.666	5.802
<span style="color: red;">■</span> SB Haushaltsstrombedarf Strom (Liefermix)	100,0	40.548	5.647

### Hilfsenergie in der Zone

	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
<span style="color: grey;">■</span> RH Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix)	100,0	3.641	507
<span style="color: gold;">■</span> TW 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	1.092,23	38	111.068
TW Warmwasser Anlage 1	1.092,23	12,00x2	2.130
SB Haushaltsstrombedarf	1.092,23		24.876

### 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 CO<sub>2</sub> ( $f_{CO_2}$ ).

	$f_{PE}$	$f_{PE,n.ern.}$	$f_{PE,ern.}$	$f_{CO_2}$ g/kWh
Heizöl	1,20	1,20	0,00	310
Strom (Liefermix)	1,63	1,02	0,61	227

## Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral (38,00 kW), Kessel mit Gebläseunterstützung, flüssige Brennstoffe - Heizöl extraleicht, Brennwertgerät, Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr ab 2015, (eta 100 % : 0,96 ), (eta 30 % : 1,02 ), Baujahr 2017, Aufstellungsort nicht konditioniert, modulierend, , Baujahr 2017

Speicherung: kein Speicher

Verteilleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Wohnen, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper ( 60 °C / 35 °C ), gleitende Betriebsweise

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Pöllau C, 12-FH

	Verteilungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Wohnen	0,00 m	87,38 m	611,65 m
unkonditioniert	49,44 m	0,00 m	

## Warmwasser Anlage 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung dezentral, Defaultwert für Leistung , (1,68 kW), Stromdirektheizung, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Wohnen

Speicherung: direkt elektrisch beheizter Warmwasserspeicher (1994 - ....), Anschlusssteile ungedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Wohnen, Nenninhalt, Defaultwert (Nenninhalt: 150 l)

Stichleitung: Längen pauschal, Stahl (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Stichleitungen
Wohnen	14,56 m



# Gewinne

Pöllau C, 12-FH - Wohnen

## Wohnen

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

**schwere Bauweise**

## Interne Wärmegewinne

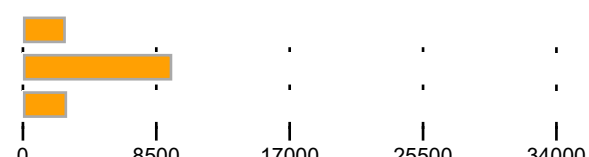
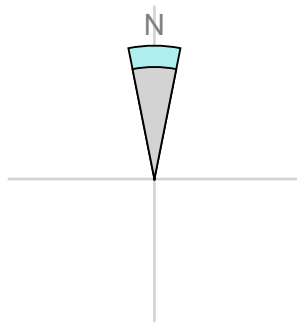
Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten

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

## Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile		Anzahl	Fs -	Summe Ag m <sup>2</sup>	g -	A trans,h m <sup>2</sup>
<b>Nord</b>						
F02-N	H-Fenster STA 122x147, Nord	12	0,40	14,35	0,630	3,19
F03-N	H-Fenster STA 185x147, Nord	9	0,40	16,03	0,630	3,56
		<b>21</b>		<b>30,39</b>		<b>6,75</b>
<b>Süd</b>						
F02-S	H-Fenster STA 122x147, Süd	9	0,40	10,76	0,630	2,39
F03-S	H-Fenster STA 185x147, Süd	9	0,40	16,03	0,630	3,56
F04-S	H-Fenster STA 235x147, Süd	6	0,40	14,32	0,630	3,18
F05-S	H-Fenster STA 103x236, Süd	6	0,40	7,92	0,630	1,76
		<b>30</b>		<b>49,05</b>		<b>10,90</b>
<b>West</b>						
F03-W	H-Fenster STA 185x147, West	6	0,40	10,68	0,630	2,37
F05-W	H-Fenster STA 103x236, West	6	0,40	7,92	0,630	1,76
		<b>12</b>		<b>18,60</b>		<b>4,13</b>

	Aw m <sup>2</sup>	Qs, h kWh/a
Nord	46,17	2.735
Süd	76,17	9.518
West	31,02	2.817
	<b>153,36</b>	<b>15.071</b>

## Orientierungsdiagramm

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

- opak
- transparent

## Gewinne

Pöllau C, 12-FH - Wohnen

### Strahlungsintensitäten

Pöllau (Hartberg), 424 m

	S	SO/SW	O/W	NO/NW	N	H
	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2
Jan.	52,03	40,54	22,30	14,19	13,17	33,79
Feb.	69,76	56,47	34,88	22,14	19,93	55,36
Mär.	83,95	73,46	55,09	35,85	28,86	87,45
Apr.	80,23	79,09	68,77	51,58	40,11	114,62
Mai	83,21	89,26	87,75	69,59	54,46	151,29
Jun.	75,00	85,72	87,25	73,47	58,17	153,08
Jul.	82,29	91,97	93,59	75,84	59,70	161,36
Aug.	87,33	91,56	84,52	63,39	46,48	140,87
Sep.	85,08	77,90	63,55	45,10	36,90	102,50
Okt.	76,27	63,67	42,45	26,53	22,55	66,32
Nov.	54,99	43,10	24,15	15,23	14,49	37,15
Dez.	42,83	33,00	16,88	10,58	10,07	25,19

## Leitwerte

Pöllau C, 12-FH - Wohnen

### Wohnen

... gegen Außen	Le	523,63	
... über Unbeheizt	Lu	304,14	
... über das Erdreich	Lg	122,95	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		95,07	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	1.045,80	W/K
Lüftungsleitwert	LV	293,52	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,630	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>						
F02-N	H-Fenster STA 122x147, Nord	21,60	1,620	1,0		34,99
F03-N	H-Fenster STA 185x147, Nord	24,57	1,640	1,0		40,29
06.1	Außenwand	546,33	0,502	1,0		274,26
13.1	WE-Türe 85/198	20,16	2,000	0,7		28,22
10.1	Wand zum Stiegenhaus	215,54	0,947	0,7		142,88
		<b>828,20</b>				<b>520,64</b>
<b>Süd</b>						
F02-S	H-Fenster STA 122x147, Süd	16,20	1,620	1,0		26,24
F03-S	H-Fenster STA 185x147, Süd	24,57	1,640	1,0		40,29
F04-S	H-Fenster STA 235x147, Süd	20,76	1,630	1,0		33,84
F05-S	H-Fenster STA 103x236, Süd	14,64	1,600	1,0		23,42
		<b>76,17</b>				<b>123,79</b>
<b>West</b>						
F03-W	H-Fenster STA 185x147, West	16,38	1,640	1,0		26,86
F05-W	H-Fenster STA 103x236, West	14,64	1,600	1,0		23,42
		<b>31,02</b>				<b>50,28</b>
<b>Horizontal</b>						
03.1	Decke gegen Dachraum	364,07	0,406	0,9		133,03
01.1	Decke gegen Keller allgemein	293,34	0,481	0,7		98,77
01.2	Decke gegen Keller bei Bad/WC	29,00	0,495	0,7		10,05
01.3	Decke gegen Schutzraum	42,34	0,477	0,7		14,14
		<b>728,76</b>				<b>255,99</b>
	Summe	<b>1.664,15</b>				

### ... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

<b>Wärmebrücken pauschal</b>	<b>95,07</b>	<b>W/K</b>
------------------------------	--------------	------------

## Leitwerte

Pöllau C, 12-FH - Wohnen

---

### ... über Lüftung

Lüftungsleitwert

#### Fensterlüftung

**293,52 W/K**

Lüftungsvolumen	VL =	2.271,84 m <sup>3</sup>
Luftwechselrate	n =	0,38 1/h

# Verbesserungsmaßnahmen

Pöllau C, 12-FH - Wohnen

---

## Verbesserungsmaßnahme 1

Ausgangsbasis = Referenz-Heizwärmebedarf (HWB Ref, RK) von 79,90 kWh/m<sup>2</sup>a; entspricht Klasse C.

Verbesserungsmaßnahme 1 = lt. OIB-Richtlinie 6 Ausgabe April 2019 "Erreichung der nächstbesseren Stufe"; entspricht Klasse B (->HWB Ref, RK < 50,0 kWh/m<sup>2</sup>).

---

Dämmen der Außenwände mittels Wärmedämmverbundsystem, mit 20 cm starken Polystyrolplatten mit verbesserter Wärmedämmung ( $\lambda = \leq 0,031 \text{ W/m}^2\text{K}$ ).

Neue Fenster bestehend aus einem hochwärmedämmenden Kunststoffrahmen ( $U_{\text{max}} 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) und einer 3-Scheibenverglasung 4/16/4/16/4 mit Kryptonfüllung ( $U_{\text{max}} 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$  und einem Energiedurchlassgrad von mindestens 0,53) mit Buthyl-Abstandhalter.

Zusätzliche Dämmung der Kellerdeckenuntersichten mit 6 cm starken Mineralwolleplatten (vliesbeschichtet).

## Verbesserungsmaßnahme 2

Ausgangsbasis = Referenz-Heizwärmebedarf (HWB Ref, RK) von 79,90 kWh/m<sup>2</sup>a und fGEE,RK, 1,40; entspricht Klasse C.

Verbesserungsmaßnahme 2 = lt. OIB-Richtlinie 6 Ausgabe April 2019 "Einhaltung der landesgesetzlichen Anforderungen" = Anforderungen für den Neubau (bei Stand der Baueinreichung ab 01.01.2021) -> HWB Ref, RK < 39,97 kWh/m<sup>2</sup> und fGEE,RK,zul. < 0,75.

---

Dämmen der Außenwände mittels Wärmedämmverbundsystem, mit 20 cm starken Polystyrolplatten mit verbesserter Wärmedämmung ( $\lambda = \leq 0,031 \text{ W/m}^2\text{K}$ ).

Neue Fenster bestehend aus einem hochwärmedämmenden Kunststoffrahmen ( $U_{\text{max}} 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) und einer 3-Scheibenverglasung 4/16/4/16/4 mit Kryptonfüllung ( $U_{\text{max}} 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$  und einem Energiedurchlassgrad von mindestens 0,53) mit Buthyl-Abstandhalter.

Zusätzliche Dämmung der Kellerdeckenuntersichten mit 10 cm starken Mineralwolleplatten (vliesbeschichtet).

Erhöhung der bestehenden Wärmedämmung der Decke zum Dachraum mit 2x10 cm starken Polystyrolplatten.

Anbringen einer Vorsatzschale an den Wänden gegen das Stiegenhaus mit 5 cm dicken Mineralwolleplatten.

Einbau einer Photovoltaikanlage mit einer Paneel-Fläche von mindestens 100 m<sup>2</sup>.