

# Energieausweis für Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

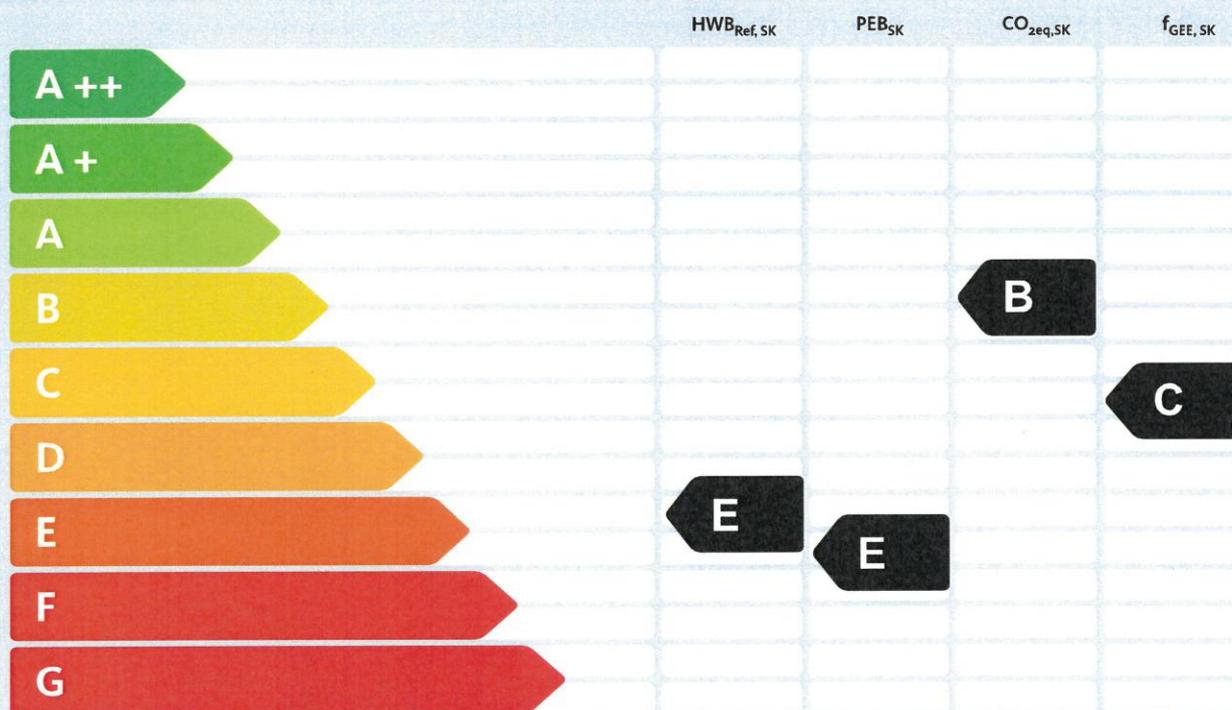
OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019



<b>BEZEICHNUNG</b>	Neuberg 1, 9-FH	
<b>Gebäude(-teil)</b>	Wohnen	
<b>Nutzungsprofil</b>	Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten	
<b>Straße</b>	Neudörfelstraße 6	
<b>PLZ/Ort</b>	8692	Neuberg an der Mürz
<b>Grundstücksnr.</b>	.526	

<b>Umsetzungsstand</b>	Bestand
<b>Baujahr</b>	1965
<b>Letzte Veränderung</b>	
<b>Katastralgemeinde</b>	Neuberg
<b>KG-Nr.</b>	60518
<b>Seehöhe</b>	753 m

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



**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>nera</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



## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	640,9 m <sup>2</sup>	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	512,7 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	4257 Kd	Solarthermie	- m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	1.890,3 m <sup>3</sup>	Klimaregion	ZA	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.105,2 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-14,2 °C	Stromspeicher	- kWh
Kompaktheit (A/V)	0,58 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Strom direkt
charakteristische Länge (ℓ <sub>c</sub> )	1,71 m	mittlerer U-Wert	0,790 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF	- m <sup>2</sup>	LEK <sub>i</sub> -Wert	64,15	RH-WB-System (primär)	Fernwärme
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> =	117,0	kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> =	117,0	kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> =	163,2	kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> =	1,53	
Erneuerbarer Anteil			

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> =	106.867 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> =	166,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> =	96.872 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> =	151,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> =	6.550 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>H,Ref,SK</sub> =	122.443 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> =	191,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e <sub>AWZ,WW</sub> =	2,70
Energieaufwandszahl Raumheizung			e <sub>AWZ,RH</sub> =	0,98
Energieaufwandszahl Heizen			e <sub>AWZ,H</sub> =	1,08
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> =	14.597 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> =	137.040 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> =	213,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> =	220.239 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> =	343,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn,ern.,SK</sub> =	62.423 kWh/a	PEB <sub>n,ern.,SK</sub> =	97,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBern.,SK</sub> =	157.816 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub> =	246,2 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> =	13.546 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> =	21,1 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f <sub>GEE,SK</sub> =	1,63
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> =	0 kWh/a	PVE <sub>EXPORT,SK</sub> =	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a

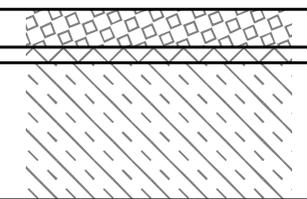
## ERSTELLT

GWR-Zahl	22.117763.01
Ausstellungsdatum	01.07.2022
Gültigkeitsdatum	30.06.2032
Geschäftszahl	101 01

ErstellerIn Rottenmanner Siedlungsgenossenschaft gemeinnützig  
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.

Typ:	Bauteil:	Verfasser der Unterlagen:	GZ:	Formblatt WBF 6a
DGK	Kellerdecke		Bauvorhaben: Neuberg 1, 9-FH	3
01.1	STB 12 cm Schlacke+Estrich			

Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Dicke d	Raumgewicht des Baustoffes $\rho$	Flächengewicht des Baustoffes $\rho \cdot d$	$\lambda, \alpha$	$d / \lambda$ $1 / \alpha$	
	Graphische Darstellung	Nr.	Pos. Nummer		Bezeichnung	m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
O			Äußerer Wärmeübergangskoeffizient	$1/\alpha_e$				5,882	0,170	
		1		Stahlbeton STB	<input checked="" type="checkbox"/>	0,1800	2.400	432,0	2,500	0,072
		2		Polystyrol EPS alt	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0200	18	0,3	0,040	0,500
		3		Schlackenschüttung	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0500	750	37,5	0,330	0,152
		4		Zementestrich	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0500	2.000	100,0	1,330	0,038
U			Innerer Wärmeübergangskoeffizient	$1/\alpha_i$				5,882	0,170	
	M 1:10		Flächenbezogene Masse m'				569,8			
			Summe			0,300		$1/k = 1/\alpha_e + \sum d/\lambda + 1/\alpha_i$		1,102

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	m <sup>2</sup> K/W	0,762	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	W/m <sup>2</sup> K	0,907	0,40

Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Schalldämm-Maß	R <sub>w</sub>	dB	65	58
Bewert. Standard-Schallpegeldiff.	D <sub>nT,w</sub>	dB		
bewert. Standard-Trittschallpegel	L' <sub>nT,w</sub>	dB	46	48

Nachweis des Schallschutzes:

bewertetes Schalldämm-Maß  
nach Ö-Norm B 8115-4

bewerteter Standard-Trittschallpegel  
nach Ö-Norm B 8115-4

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

**Bauphysikalischer Nachweis**

# Nachweis des Wärmeschutzes

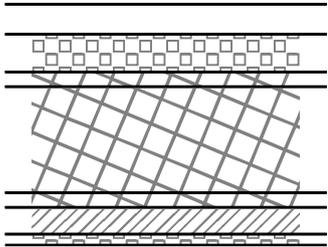
4

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

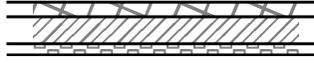
## U-Wert von zusammengesetzten Bauteilen

Objekt <b>Neuberg 1, 9-FH</b>	Verfasser der Unterlagen 
Auftraggeber <b>Siedlungsgenossenschaft gemeinnützige eGen m.b.H.</b>	

Bauteilbezeichnung <b>Zangendecke</b>	Bauteil Nr. <b>03.1</b>
Bauteiltyp <b>Decke gg ungedämmten Dachraum</b>	<b>DGD</b>
Wärmedurchgangskoeffizient	U-Wert <b>0,78</b> W/m <sup>2</sup> K
Wärmedurchgangswiderstand	
Oberer Grenzwert	<b>1,329</b> m <sup>2</sup> K/W
Unterer Grenzwert	<b>1,229</b> m <sup>2</sup> K/W
	erforderlich 0,20 W/m <sup>2</sup> K

Teil eines zusammengesetzten Bauteiles		
Bauteilbezeichnung <b>Zangendecke mit Heraklith 3,5 cm Luft</b>	Bauteil Nr. <b>03.1a</b>	
Bauteiltyp <b>Decke gg ungedämmten Dachraum</b>	<b>DGD</b>	
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert <b>0,830</b> W/m <sup>2</sup> K	Anteil 80,00 % 0,8000 -	
Bauteilbezeichnung <b>Zangendecke mit Heraklith 3,5 cm Holz</b>	Bauteil Nr. <b>03.1b</b>	
Bauteiltyp <b>Decke gg ungedämmten Dachraum</b>	<b>DGD</b>	
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert <b>0,442</b> W/m <sup>2</sup> K	Anteil 20,00 % 0,2000 -	

Typ:	Bauteil:	Verfasser der Unterlagen:	GZ:	Formblatt WBF 6a
DGD	Zangendecke mit Heraklith 3,5 cm Luft		Bauvorhaben: Neuberg 1, 9-FH	5
03.1a	Zangend. mit Deckenputz auf Heraklith 3			

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>				10,000	0,100	
		1		Schlackenstrich	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0400	1.400	56,0	0,520	0,077
		2		Schlackenschüttung	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0500	750	37,5	0,350	0,143
		3		Holz - Schnittholz Fichte rauh, lufttrocken	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0200	450	9,0	0,120	0,167
		4		Luftschicht steh., Wärmefluß horizontal 196-2C	<input checked="" type="checkbox"/>	0,1400	1	0,1	1,250	0,112
		5		Holz - Schnittholz Fichte rauh, lufttrocken	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0200	450	9,0	0,120	0,167
		6		Heraklithplatte 35	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0350	750	26,2	0,110	0,318
				Innenputz inkl. Putzträger	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0150	1.300	19,5	0,700	0,021
				Innerer Wärmeübergangskoeffizient 1/α <sub>i</sub>				10,000	0,100	
				Flächenbezogene Masse m'				157,4		
				Summe		0,320		1/k = 1/α <sub>e</sub> + Σd/λ + 1/α <sub>i</sub>		1,205

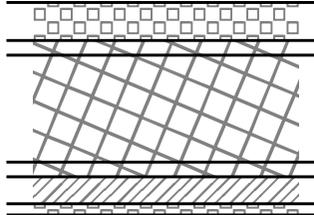
Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	m²K/W	1,005	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	W/m²K	0,830	0,20

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		

bewertetes Schalldämm-Maß  
nach Ö-Norm B 8115-4

**Bauphysikalischer Nachweis**  
 Steiermärkische Energieeinsparungs- und Wärmeschutzverordnung, LGBl. Nr. 61/2008

Typ: <b>DGD</b> <b>03.1b</b>	Bauteil: <b>Zangendecke mit Heraklith 3,5 cm Holz</b> <b>Zangend. mit Deckenputz auf Heraklith 3</b>	Verfasser der Unterlagen:  <b>Rottenmanner Wohnen &amp; mehr</b>	GZ:  Bauvorhaben: <b>Neuberg 1, 9-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	
	Graphische Darstellung	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		Schlackenestrich	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0400	1.400	56,0	0,520	0,077
		2		Schlackenschüttung	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0500	750	37,5	0,350	0,143
		3		Holz - Schnittholz Fichte rau, lufttrocken	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0200	450	9,0	0,120	0,167
		4		Holz - Schnittholz Fichte rau, lufttrocken	<input checked="" type="checkbox"/>	0,1400	450	63,0	0,120	1,167
		5		Holz - Schnittholz Fichte rau, lufttrocken	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0200	450	9,0	0,120	0,167
		6		Heraklithplatte 35	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0350	750	26,2	0,110	0,318
		7		Innenputz inkl.Putzträger	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0150	1.300	19,5	0,700	0,021
					Innerer Wärmeübergangskoeffizient 1/α <sub>i</sub>				10,000	0,100
				Flächenbezogene Masse m'			220,2			
				Summe		0,320	1/k = 1/α <sub>e</sub> + Σd/λ + 1/α <sub>i</sub>		2,260	

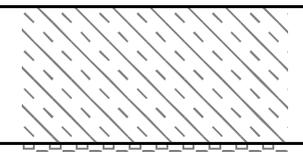
Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	m²K/W	2,060	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	W/m²K	0,442	0,20

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		

bewertetes Schalldämm-Maß  
nach Ö-Norm B 8115-4

**Bauphysikalischer Nachweis**  
 Steiermärkische Energieeinsparungs- und Wärmeschutzverordnung, LGBl. Nr. 61/2008

Typ:	Bauteil:	Verfasser der Unterlagen:	GZ:	Formblatt WBF 6a
DGD	Dachgeschoßdecke Hera 50		Bauvorhaben: Neuberg 1, 9-FH	7
03.2	STB 18 cm mit Heraklith 50			

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
O				Äußerer Wärmeübergangskoeffizient 1/α <sub>e</sub>				10,000	0,100	
		1		Holzwohle-Leichtbauplatte WW	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0500	400	20,0	0,094	0,532
		2		Plastikfolie	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0001	980	0,0	0,500	0,000
		3		Stahlbeton STB	<input checked="" type="checkbox"/>	0,1800	2.400	432,0	2,500	0,072
		4		Innenputze	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0150	1.300	19,5	0,700	0,021
U										
	M 1:10									
				Innerer Wärmeübergangskoeffizient 1/α <sub>i</sub>				10,000	0,100	
		Flächenbezogene Masse m'						471,6		
	Summe				0,245	1/k = 1/α <sub>e</sub> + Σd/λ + 1/α <sub>i</sub>			0,825	

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	m²K/W	0,625	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	W/m²K	1,212	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, LGBl. Nr. 61/2008

**Bauphysikalischer Nachweis**

# Nachweis des Wärmeschutzes

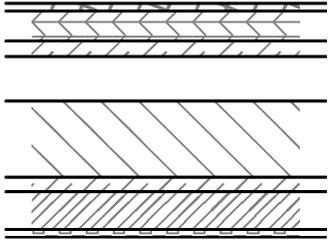
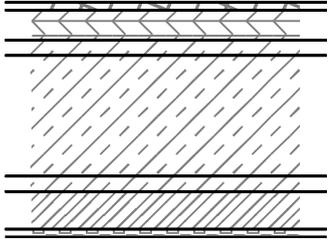
8

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

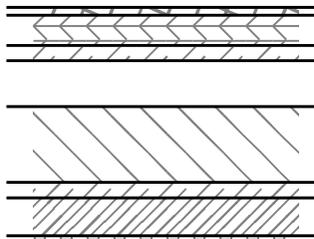
## U-Wert von zusammengesetzten Bauteilen

Objekt <b>Neuberg 1, 9-FH</b>	Verfasser der Unterlagen
Auftraggeber <b>Siedlungsgenossenschaft gemeinnützige eGen m.b.H.</b>	

Bauteilbezeichnung <b>Dachschräge</b>	Bauteil Nr. <b>04.1</b>
Bauteiltyp <b>Außendecke hinterlüftet</b>	<b>ADh</b>
Wärmedurchgangskoeffizient	U-Wert <b>0,29</b> W/m <sup>2</sup> K
Wärmedurchgangswiderstand	
Oberer Grenzwert	<b>3,656</b> m <sup>2</sup> K/W
Unterer Grenzwert	<b>3,247</b> m <sup>2</sup> K/W
	erforderlich 0,20 W/m <sup>2</sup> K

Teil eines zusammengesetzten Bauteiles		
Bauteilbezeichnung <b>Dachschräge Herakl.50 Luft</b>	Bauteil Nr. <b>04.1a</b>	
Bauteiltyp <b>Außendecke hinterlüftet</b>	<b>ADh</b>	
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert <b>0,248</b> W/m <sup>2</sup> K	Anteil 80,00 % 0,8000 -	
Bauteilbezeichnung <b>Dachschräge Herakl.50 Holz</b>	Bauteil Nr. <b>04.1b</b>	
Bauteiltyp <b>Außendecke hinterlüftet</b>	<b>ADh</b>	
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert <b>0,375</b> W/m <sup>2</sup> K	Anteil 20,00 % 0,2000 -	

Typ:	Bauteil:	Verfasser der Unterlagen:	GZ:	Formblatt WBF 6a
ADh	Dachschräge Herakl.50 Luft		Bauvorhaben: Neuberg 1, 9-FH	9
04.1a	Dachschräge Holzkon.Herakl.+Schal			

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>					10,000	0,100
	1		Faserzement-Doppeldeckung	<input type="checkbox"/>	0,0100	2.000	20,0	0,580	0,017
	2		Holz Dachlattung 5x4 cm e= 16 cm	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0400	157	6,3	0,120	0,333
	3		Fichtenschalung, lufttrocken	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0200	450	9,0	0,120	0,167
	4		Luftschiicht steh., Wärme fluß nach oben 156-11	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0600	1	0,0	1,000	0,060
	5		MW-Klemmfilz MW-W	<input checked="" type="checkbox"/>	0,1000	15	1,5	0,038	2,632
	6		Fichtenschalung, lufttrocken	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0200	450	9,0	0,120	0,167
	7		Heraklithplatte	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0500	700	35,0	0,110	0,455
		8	Innenputze	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0100	1.300	13,0	0,700	0,014
			Innerer Wärmeübergangskoeffizient 1/α <sub>i</sub>					10,000	0,100
			Flächenbezogene Masse m'				93,8		
			Summe		0,310	1/k = 1/α <sub>e</sub> + Σd/λ + 1/α <sub>i</sub>			4,028

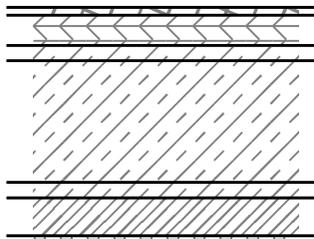
Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	m²K/W	3,828	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	W/m²K	0,248	0,20

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		

bewertetes Schalldämm-Maß  
nach Ö-Norm B 8115-4

**Bauphysikalischer Nachweis**  
 Steiermärkische Energieeinsparungs- und Wärmeschutzverordnung, LGBl. Nr. 61/2008

Typ:	Bauteil:	Verfasser der Unterlagen:	GZ:	Formblatt WBF 6a
ADh	Dachschräge Herakl.50 Holz		Bauvorhaben: Neuberg 1, 9-FH	10
04.1b	Dachschräge Holzkon.Herakl.+Schal			

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>				10,000	0,100
	O	1	Faserzement-Doppeldeckung	<input type="checkbox"/>	0,0100	2.000	20,0	0,580	0,017
		2	Holz Dachlattung 5x4 cm e= 16 cm	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0400	157	6,3	0,120	0,333
		3	Fichtenschalung, lufttrocken	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0200	450	9,0	0,120	0,167
		4	Sparren 12x16 cm e= 70 cm	<input checked="" type="checkbox"/>	0,1600	450	72,0	0,120	1,333
		5	Fichtenschalung, lufttrocken	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0200	450	9,0	0,120	0,167
		6	Heraklithplatte	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0500	700	35,0	0,110	0,455
	7	Innenputze	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0100	1.300	13,0	0,700	0,014	
U			Innerer Wärmeübergangskoeffizient	1/α <sub>i</sub>				10,000	0,100
M 1:10	Flächenbezogene Masse m'						164,3		
	Summe				0,310	1/k = 1/α <sub>e</sub> + Σd/λ + 1/α <sub>i</sub>			2,669

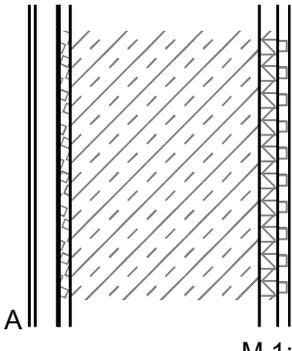
Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	m²K/W	2,469	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	W/m²K	0,375	0,20

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		

bewertetes Schalldämm-Maß  
nach Ö-Norm B 8115-4

**Bauphysikalischer Nachweis**  
 Steiermärkische Energieeinsparungs- und Wärmeschutzverordnung, LGBl.Nr. 61/2008

Typ:	Bauteil:	Verfasser der Unterlagen:	GZ:	Formblatt WBF 6a
Awh	Außenwand HLB250+Eternit		Bauvorhaben: Neuberg 1, 9-FH	11
06.1	Beton-Hohlblock 25 cm+Heraklith 2,5 cm			

Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Dicke	Raumgewicht	Flächengewicht	$\lambda, \alpha$	$d / \lambda$ 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/ $\alpha_e$				7,692	0,130	
	1		Faserzement-Fassadenplatten	<input type="checkbox"/>	0,0080	2.000	16,0	0,580	0,014	
	2		Konterlattung 3x3 cm	<input type="checkbox"/>	0,0300	60	1,8	0,120	0,250	
	3		Außen Edelputz farbig	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0020	1.550	3,1	0,540	0,004	
	4		Außen Zement-Kalk-Grundputz	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0150	1.600	24,0	0,800	0,019	
	5		Hohlblockstein aus Normalbeton	<input checked="" type="checkbox"/>	0,2500	1.000	250,0	0,500	0,500	
	6		Heraklithplatte	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0250	400	10,0	0,094	0,266	
	7		Gips-Kalk-Innenputze	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0150	1.300	19,5	0,700	0,021	
				Innerer Wärmeübergangskoeffizient	1/ $\alpha_i$				7,692	0,130
	Flächenbezogene Masse m'						324,4			
	Summe				0,345	1/k = 1/ $\alpha_e$ + $\sum d/\lambda$ + 1/ $\alpha_i$			1,070	

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	m <sup>2</sup> K/W	0,810	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	W/m <sup>2</sup> K	0,935	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:

Bauphysikalischer Nachweis  
 Steiermärkische Energieeinsparungs- und Wärmeschutzverordnung, LGBl. Nr. 61/2008

# Nachweis des Wärmeschutzes

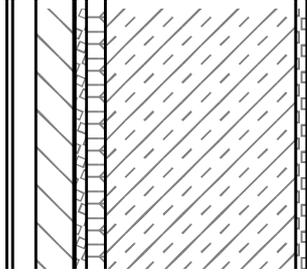
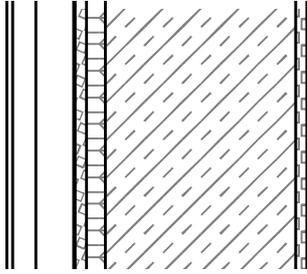
12

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

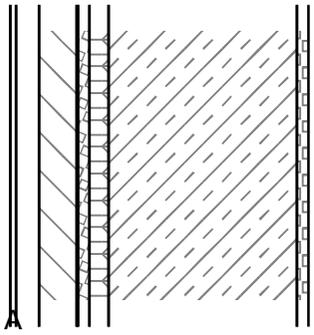
## U-Wert von zusammengesetzten Bauteilen

Objekt <b>Neuberg 1, 9-FH</b>	Verfasser der Unterlagen
Auftraggeber <b>Siedlungsgenossenschaft gemeinnützige eGen m.b.H.</b>	

Bauteilbezeichnung <b>Außenwand HLB250+Eternit+5cm MW</b>	Bauteil Nr. <b>06.2</b>
Bauteiltyp <b>Außenwand hinterlüftet</b>	<b>Awh</b>
Wärmedurchgangskoeffizient	U-Wert <b>0,48</b> W/m <sup>2</sup> K
Wärmedurchgangswiderstand	
Oberer Grenzwert	<b>2,163</b> m <sup>2</sup> K/W
Unterer Grenzwert	<b>2,047</b> m <sup>2</sup> K/W
	erforderlich 0,35 W/m <sup>2</sup> K

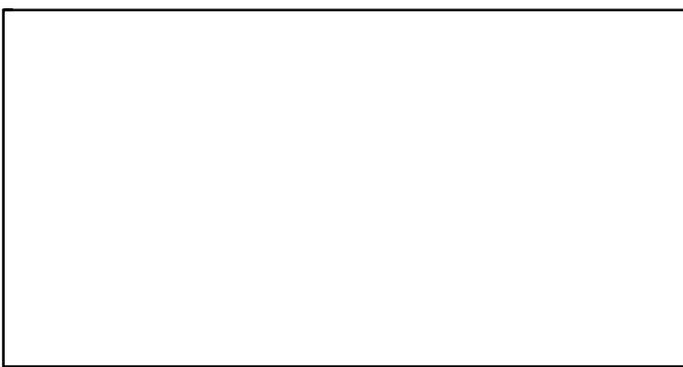
Teil eines zusammengesetzten Bauteiles		
Bauteilbezeichnung <b>Außenwand HLB250+Eternit+5cm MW</b>	Bauteil Nr. <b>06.2a</b>	
Bauteiltyp <b>Außenwand hinterlüftet</b>	<b>Awh</b>	
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert <b>0,425</b> W/m <sup>2</sup> K	Anteil 85,00 % 0,8500 -	
Bauteilbezeichnung <b>Außenwand HLB250+Eternit+5cm MW</b>	Bauteil Nr. <b>06.2b</b>	
Bauteiltyp <b>Außenwand hinterlüftet</b>	<b>Awh</b>	
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert <b>0,672</b> W/m <sup>2</sup> K	Anteil 15,00 % 0,1500 -	

Typ:	Bauteil:	Verfasser der Unterlagen:	GZ:	Formblatt WBF 6a
Awh	Außenwand HLB250+Eternit+5cm MW		Bauvorhaben: Neuberg 1, 9-FH	13
06.2a	Beton-Hohlblock 25 cm+Heraklith 2,5 cm			

Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Dicke d	Raumgewicht des Baustoffes $\rho$	Flächengewicht des Baustoffes $\rho \cdot d$	$\lambda, \alpha$	$d / \lambda$ $1 / \alpha$
	Graphische Darstellung	Nr.	Pos. Nummer		Bezeichnung	m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	W/mK
 M 1:10			Äußerer Wärmeübergangskoeffizient	$1/\alpha_e$				7,692	0,130
	1		Faserzement-Fassadenplatten	<input type="checkbox"/>	0,0080	2.000	16,0	0,580	0,014
	2		Konterlattung 3x3 cm	<input type="checkbox"/>	0,0300	60	1,8	0,120	0,250
	3		MW-Wärmedämmfilz MW-WF	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0500	15	0,7	0,039	1,282
	4		Außen Edelputz farbig	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0020	1.550	3,1	0,540	0,004
	5		Außen Zement-Kalk-Grundputz	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0150	1.600	24,0	0,800	0,019
	6		Heraklithplatte	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0250	400	10,0	0,094	0,266
	7		Hohlblockstein aus Normalbeton	<input checked="" type="checkbox"/>	0,2500	1.000	250,0	0,500	0,500
	8		Gips-Kalk-Innenputze	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0150	1.300	19,5	0,700	0,021
				Innerer Wärmeübergangskoeffizient	$1/\alpha_i$				7,692
	Flächenbezogene Masse m'						325,1		
	Summe				0,395	$1/k = 1/\alpha_e + \sum d/\lambda + 1/\alpha_i$			2,352

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	m <sup>2</sup> K/W	2,092	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	W/m <sup>2</sup> K	0,425	0,35

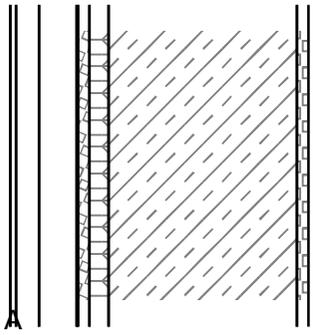
Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Schalldämm-Maß	R <sub>w</sub>	dB		
Bewert. Standard-Schallpegeldiff.	D <sub>nT,w</sub>	dB		
bewert. Standard-Trittschallpegel	L' <sub>nT,w</sub>	dB		



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

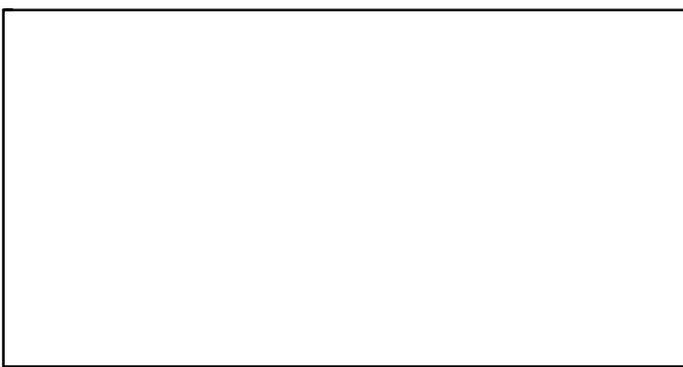
**Bauphysikalischer Nachweis**

Typ:	Bauteil:	Verfasser der Unterlagen:	GZ:	Formblatt WBF 6a
Awh	Außenwand HLB250+Eternit+5cm MW		Bauvorhaben: Neuberg 1, 9-FH	14
06.2b	Beton-Hohlblock 25 cm+Heraklith 2,5 cm			

Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Dicke	Raumgewicht	Flächengewicht	$\lambda, \alpha$	$d / \lambda$ $1 / \alpha$
	Graphische Darstellung	Nr.	Pos. Nummer		Bezeichnung	m	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>		
			Äußerer Wärmeübergangskoeffizient	$1/\alpha_e$				7,692	0,130
	1		Faserzement-Fassadenplatten	<input type="checkbox"/>	0,0080	2.000	16,0	0,580	0,014
	2		Konterlattung 3x3 cm	<input type="checkbox"/>	0,0300	60	1,8	0,120	0,250
	3		Konterlattung 8x5 cm	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0500	60	3,0	0,120	0,417
	4		Außen Edelputz farbig	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0020	1.550	3,1	0,540	0,004
	5		Außen Zement-Kalk-Grundputz	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0150	1.600	24,0	0,800	0,019
	6		Heraklithplatte	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0250	400	10,0	0,094	0,266
	7		Hohlblockstein aus Normalbeton	<input checked="" type="checkbox"/>	0,2500	1.000	250,0	0,500	0,500
	8		Gips-Kalk-Innenputze	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0150	1.300	19,5	0,700	0,021
				Innerer Wärmeübergangskoeffizient	$1/\alpha_i$				7,692
	Flächenbezogene Masse m'						327,4		
	Summe				0,395	$1/k = 1/\alpha_e + \sum d/\lambda + 1/\alpha_i$			1,487

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	m <sup>2</sup> K/W	1,227	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	W/m <sup>2</sup> K	0,672	0,35

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		



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

**Bauphysikalischer Nachweis**

# Nachweis des Wärmeschutzes

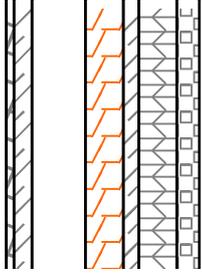
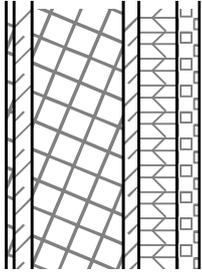
15

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

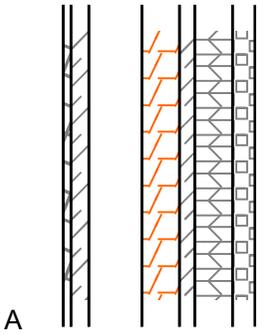
## U-Wert von zusammengesetzten Bauteilen

Objekt <b>Neuberg 1, 9-FH</b>	Verfasser der Unterlagen
Auftraggeber <b>Siedlungsgenossenschaft gemeinnützige eGen m.b.H.</b>	

Bauteilbezeichnung <b>AW-Riegelwand im DG 12 cm</b> <b>Holzriegelwand 12/22 cm, Holzschalung</b>	Bauteil Nr. <b>06.3</b>
Bauteiltyp <b>Außenwand hinterlüftet</b>	<b>Awh</b>
Wärmedurchgangskoeffizient	U-Wert <b>0,42</b> W/m <sup>2</sup> K
Wärmedurchgangswiderstand	
Oberer Grenzwert	<b>2,532</b> m <sup>2</sup> K/W
Unterer Grenzwert	<b>2,254</b> m <sup>2</sup> K/W
	erforderlich 0,35 W/m <sup>2</sup> K

Teil eines zusammengesetzten Bauteiles		
Bauteilbezeichnung <b>AW-Riegelwand im DG Luft</b>	Bauteil Nr. <b>06.3a</b>	
Bauteiltyp <b>Außenwand hinterlüftet</b>	<b>Awh</b>	
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert <b>0,380</b> W/m <sup>2</sup> K	Anteil 80,00 % 0,8000 -	
Bauteilbezeichnung <b>AW-Riegelwand im DG Holz</b>	Bauteil Nr. <b>06.3b</b>	
Bauteiltyp <b>Außenwand hinterlüftet</b>	<b>Awh</b>	
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert <b>0,454</b> W/m <sup>2</sup> K	Anteil 20,00 % 0,2000 -	

Typ:	Bauteil:	Verfasser der Unterlagen:	GZ:	Formblatt WBF 6a
Awh	AW-Riegelwand im DG Luft		Bauvorhaben: Neuberg 1, 9-FH	16
06.3a	Riegelw. mit Eternitverkl.+5 cm Hera			

Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Dicke d	Raumgewicht des Baustoffes $\rho$	Flächengewicht des Baustoffes $\rho \cdot d$	$\lambda, \alpha$	$d / \lambda$ $1 / \alpha$	
	Graphische Darstellung	Nr.	Pos. Nummer		Bezeichnung	m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
 M 1:10			Äußerer Wärmeübergangskoeffizient	$1/\alpha_e$				7,692	0,130	
	1		Eternitverkleidung	<input type="checkbox"/>	0,0100	0	0,0	0,000	0,000	
	2		Fichte rauh, lufttrocken	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0240	450	10,8	0,120	0,200	
	3		Luftschicht steh., Wärmefluß nach oben	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0700	1	0,0	0,625	0,112	
	4		MW-Klemmfilz MW-W	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0500	15	0,7	0,038	1,316	
	5		Schalung rauh, lufttrocken auf Riegelsteher	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0200	450	9,0	0,120	0,167	
	6		Heraklithplatte	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0500	400	20,0	0,094	0,532	
	7		Innenputz inkl.Putzträger	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0300	1.300	39,0	0,700	0,043	
				Innerer Wärmeübergangskoeffizient	$1/\alpha_i$				7,692	0,130
	Flächenbezogene Masse m'						79,6			
	Summe				0,254	$1/k = 1/\alpha_e + \sum d/\lambda + 1/\alpha_i$			2,630	

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	m <sup>2</sup> K/W	2,370	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	W/m <sup>2</sup> K	0,380	0,35

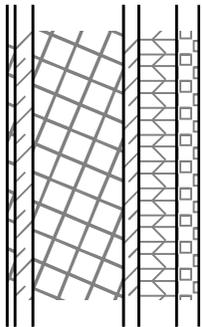
Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Schalldämm-Maß	R <sub>w</sub>	dB		
Bewert. Standard-Schallpegeldiff.	D <sub>nT,w</sub>	dB		
bewert. Standard-Trittschallpegel	L' <sub>nT,w</sub>	dB		



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

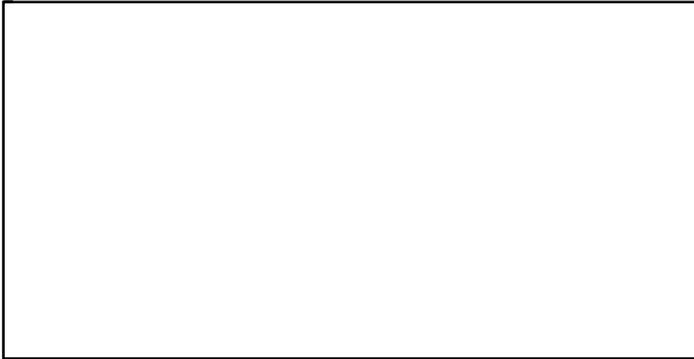
**Bauphysikalischer Nachweis**

Typ:	Bauteil:	Verfasser der Unterlagen:	GZ:	Formblatt WBF 6a
Awh	AW-Riegelwand im DG Holz	 <b>Rottenmann</b> Wohnen & mehr	Bauvorhaben: <b>Neuberg 1, 9-FH</b>	17
06.3b	Riegelw. mit Eternitverkl.+5 cm Hera			

Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Dicke d	Raumgewicht des Baustoffes $\rho$	Flächengewicht des Baustoffes $\rho \cdot d$	$\lambda, \alpha$	$d / \lambda$ $1 / \alpha$	
	Graphische Darstellung	Nr.	Pos. Nummer		Bezeichnung	m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
 A M 1:10			Äußerer Wärmeübergangskoeffizient $1/\alpha_e$					7,692	0,130	
		1		Eternitverkleidung	<input type="checkbox"/>	0,0100	0	0,0	0,000	0,000
		2		Fichte rauh, lufttrocken	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0240	450	10,8	0,120	0,200
		3		Holz - Schnittholz Fichte rauh, lufttrocken	<input checked="" type="checkbox"/>	0,1200	450	54,0	0,120	1,000
		4		Schalung rauh, lufttrocken auf Riegelsteher	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0200	450	9,0	0,120	0,167
		5		Heraklithplatte	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0500	400	20,0	0,094	0,532
		6		Innenputz inkl.Putzträger	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0300	1.300	39,0	0,700	0,043
				Innerer Wärmeübergangskoeffizient $1/\alpha_i$					7,692	0,130
		Flächenbezogene Masse m'						132,8		
	Summe				0,254	$1/k = 1/\alpha_e + \sum d/\lambda + 1/\alpha_i$			2,202	

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	m <sup>2</sup> K/W	1,942	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	W/m <sup>2</sup> K	0,454	0,35

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		



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

**Bauphysikalischer Nachweis**

# Nachweis des Wärmeschutzes

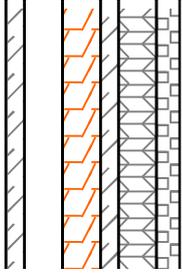
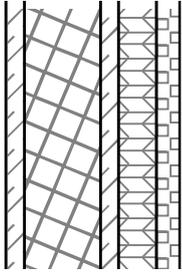
18

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

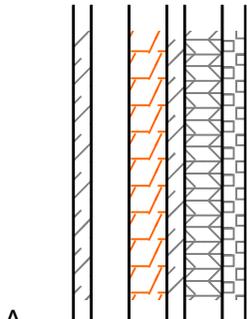
## U-Wert von zusammengesetzten Bauteilen

Objekt <b>Neuberg 1, 9-FH</b>	Verfasser der Unterlagen
Auftraggeber <b>Siedlungsgenossenschaft gemeinnützige eGen m.b.H.</b>	

Bauteilbezeichnung <b>Wand gg. Dachraum innen mit Heraklith, außen Schalung</b>	Bauteil Nr. <b>06.4</b>
Bauteiltyp <b>Wand gg ungedämmten Dachraum</b>	<b>WGD</b>
Wärmedurchgangskoeffizient	U-Wert <b>0,43</b> W/m <sup>2</sup> K
Wärmedurchgangswiderstand	
Oberer Grenzwert	<b>2,442</b> m <sup>2</sup> K/W
Unterer Grenzwert	<b>2,210</b> m <sup>2</sup> K/W
	erforderlich 0,35 W/m <sup>2</sup> K

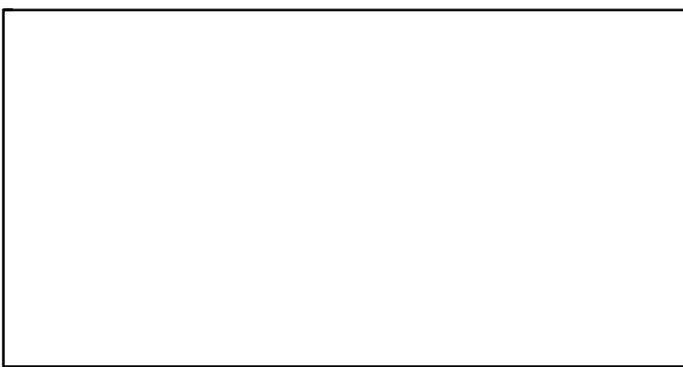
Teil eines zusammengesetzten Bauteiles		
Bauteilbezeichnung <b>Wand g.Dachraum Heraklith 50 Luft+MW</b>	Bauteil Nr. <b>06.4a</b>	
Bauteiltyp <b>Wand gg ungedämmten Dachraum</b>	<b>WGD</b>	
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert <b>0,386</b> W/m <sup>2</sup> K	Anteil 80,00 % 0,8000 -	
Bauteilbezeichnung <b>Wand g.Dachraum Heraklith 50 Holz</b>	Bauteil Nr. <b>06.4b</b>	
Bauteiltyp <b>Wand gg ungedämmten Dachraum</b>	<b>WGD</b>	
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert <b>0,502</b> W/m <sup>2</sup> K	Anteil 20,00 % 0,2000 -	

Typ:	Bauteil:	Verfasser der Unterlagen:	GZ:	Formblatt
WGD	Wand g.Dachraum Heraklith 50 Luft+MW	 <b>Rottenmann</b> Wohnen & mehr	Bauvorhaben: <b>Neuberg 1, 9-FH</b>	<b>WBF 6a</b>
06.4a	Innenputz+Putzträger auf Heraklith 50			19

Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Dicke	Raumgewicht	Flächengewicht	$\lambda, \alpha$	$d / \lambda$ 1 / $\alpha$	
	Graphische Darstellung	Nr.	Pos. Nummer		Bezeichnung	d	$\rho$			$\rho \cdot d$
					m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	
 A M 1:10				Äußerer Wärmeübergangskoeffizient				7,692	0,130	
	1			Fichte rauh, techn. getrocknet	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0240	450	10,8	0,120	0,200
	2			Luftschicht steh., Wärmefluß nach oben	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0500	1	0,0	0,438	0,114
	3			MW-Klemmfilz MW-W	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0500	15	0,7	0,038	1,316
	4			Fichte rauh, techn. getrocknet	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0240	450	10,8	0,120	0,200
	5			Heraklithplatte	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0500	700	35,0	0,110	0,455
	6			Innenputze inkl. Putzträger	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0300	1.300	39,0	0,700	0,043
					Innerer Wärmeübergangskoeffizient				7,692	0,130
	Flächenbezogene Masse m'						96,4			
	Summe				0,228	1/k = 1/α <sub>e</sub> + Σd/λ + 1/α <sub>i</sub>			2,588	

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	m <sup>2</sup> K/W	2,328	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	W/m <sup>2</sup> K	0,386	0,35

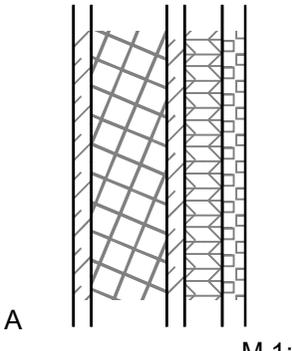
Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Schalldämm-Maß	R <sub>w</sub>	dB		
Bewert. Standard-Schallpegeldiff.	D <sub>nT,w</sub>	dB		
bewert. Standard-Trittschallpegel	L' <sub>nT,w</sub>	dB		



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

**Bauphysikalischer Nachweis**

Typ:	Bauteil:	Verfasser der Unterlagen:	GZ:	Formblatt
WGD	Wand g.Dachraum Heraklith 50 Holz		Bauvorhaben: Neuberg 1, 9-FH	WBF 6a
06.4b	Innenputz+Putzträger auf Heraklith 50			20

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				7,692	0,130	
	1			Fichte rauh, techn. getrocknet	0,0240	450	10,8	0,120	0,200	
	2			Holz - Schnittholz Fichte rauh, lufttrocken	0,1000	450	45,0	0,120	0,833	
	3			Fichte rauh, techn. getrocknet	0,0240	450	10,8	0,120	0,200	
	4			Heraklithplatte	0,0500	700	35,0	0,110	0,455	
	5			Innenputze inkl. Putzträger	0,0300	1.300	39,0	0,700	0,043	
					Innerer Wärmeübergangskoeffizient				7,692	0,130
				Flächenbezogene Masse m'			140,6			
				Summe	0,228	$1/k = 1/\alpha_e + \sum d/\lambda + 1/\alpha_i$			1,991	

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	m <sup>2</sup> K/W	1,731	
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		
Bewert. Standard-Schallpegeldiff.	D <sub>nT,w</sub>	dB		
bewert. Standard-Trittschallpegel	L' <sub>nT,w</sub>	dB		

bewertetes Schalldämm-Maß  
nach Ö-Norm B 8115-4

Bauphysikalischer Nachweis  
 Steiermärkische Energieeinsparungs- und Wärmeschutzverordnung, LGBl. Nr. 61/2008

## Fenster

Neuberg 1, 9-FH

### 07.1

### Durchschnittsfenster

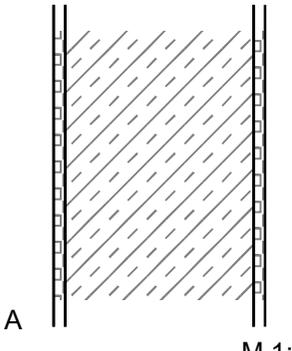
Neubau

AF Durchschnittsfenster, Werte angenommen

#### Wärmeschutz

	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	1,16	68,80	1,10
Kunststoff-Alu-Rahmen $\leq 71$ Stockrahmentiefe $< 88$				0,52	31,20	1,40
Edelstahl (2-IV; Ug $< 1,4$ ; Uf $< 1,4$ )	4,32	0,050				
			vorh.	1,68		<b>1,32</b>

Typ:	Bauteil:	Verfasser der Unterlagen:	GZ:	Formblatt
WGS	Stiegenhauswand HLB250	 <b>Rottenmann</b> Wohnen & mehr	Bauvorhaben: <b>Neuberg 1, 9-FH</b>	<b>WBF 6a</b>
10.1	Beton-Hohlblock 25 cm			22

Aufbau:	Baustoff:			berücksichtigen	Dicke	Raumgewicht	Flächengewicht	$\lambda, \alpha$	$d / \lambda$ 1 / $\alpha$	
	Graphische Darstellung	Nr.	Pos. Nummer		Bezeichnung	d	$\rho$			$\rho \cdot d$
					m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	
 A M 1:10			Äußerer Wärmeübergangskoeffizient	1/ $\alpha_e$				7,692	0,130	
	1		Gips-Kalk-Innenputze	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0150	1.300	19,5	0,700	0,021	
	2		Hohlblockstein aus Normalbeton	<input checked="" type="checkbox"/>	0,2500	1.000	250,0	0,500	0,500	
	3		Gips-Kalk-Innenputze	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0150	1.300	19,5	0,700	0,021	
				Innerer Wärmeübergangskoeffizient	1/ $\alpha_i$				7,692	0,130
			Flächenbezogene Masse m'				289,0			
			Summe		0,280	1/k = 1/ $\alpha_e$ + $\Sigma d/\lambda$ + 1/ $\alpha_i$			0,802	

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlasswiderstand	D(R)	m <sup>2</sup> K/W	0,542	
Wärmedurchgangskoeffizient	k(U)	W/m <sup>2</sup> K	1,247	0,60

Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Schalldämm-Maß	R <sub>w</sub>	dB	54	58
Bewert. Standard-Schallpegeldiff.	D <sub>nT,w</sub>	dB		
bewert. Standard-Trittschallpegel	L' <sub>nT,w</sub>	dB		

Nachweis des Schallschutzes:  
bewertetes Schalldämm-Maß  
nach Ö-Norm B 8115-4

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

**Bauphysikalischer Nachweis**

**Fenster**

Neuberg 1, 9-FH

**13.1 Klimakategorie c allgemein DL 85/200**

Neubau

TGU nur Türblatt gerechnet

**Wärmeschutz**

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Türblatt Klimakategorie c				1,75	100,00	1,59
			vorh.	1,75		<b>1,59</b>

# Grundfläche und Volumen

Neuberg 1, 9-FH

## Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m²]	V [m³]
Wohnen	beheizt	640,90	1.890,30

## Wohnen

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
<b>Erdgeschoss</b>				
WHG 1-WHG3	1 x 23,05*10,05-2,40*4,95	3,15	219,77	692,28
<b>1.Obergeschoss</b>				
WHG 4-WHG6	1 x 23,05*10,05-2,40*4,95	2,85	219,77	626,35
<b>Dachgeschoss</b>				
WHG 7-WHG9 Fläche	1 x 23,05*9,74-2,40*4,795-0,72*4,05 *4	2,90	201,33	583,87
Abzug Dachschräge	1 x - (4,05*0,98*4*(2,90-1,75)/2)-14,9 5*0,51*0,3/2-2*6,275*0,51*0,3			-12,19
<b>Summe Wohnen</b>			<b>640,88</b>	<b>1.890,31</b>

# Bauteilflächen

Neuberg 1, 9-FH - Alle Gebäudeteile/Zonen

Flächen der thermischen Gebäudehülle			m <sup>2</sup>
			<b>1.105,23</b>
Opake Flächen	93,19 %		1.029,97
Fensterflächen	6,81 %		75,26
Wärmefluss nach oben			230,09
Wärmefluss nach unten			219,77

## Flächen der thermischen Gebäudehülle

### Wohnen

Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

					m <sup>2</sup>
<b>01.1</b>	<b>Kellerdecke</b>				<b>219,77</b>
	Fläche	H	x+y	1 x 23,05*10,05-2,40*4,95	219,77
<b>03.1</b>	<b>Zangendecke</b>				<b>171,71</b>
	Fläche	H	x+y	1 x 23,05*9,74-2,40*4,795-0,72*4,05*4	201,33
	Abzug Dachschräge	H	x+y	1 x -(4,05*0,98*4)-(14,95+2*6,275)*0,5	-29,62
<b>03.2</b>	<b>Dachgeschoßdecke Hera 50</b>				<b>18,44</b>
	1.OG minus DG	H	x+y	1 x (23,05*10,05-2,40*4,95)- (23,05*9,74-2,40*4,795-0,72*4,05*4 )	18,43
<b>04.1</b>	<b>Dachschräge</b>				<b>39,95</b>
	Dachschräge x cos48°	H	x+y	1 x (4,05*0,98*4)*1,4945	23,72
	bei Gaupen cos 32°	H	x+y	1 x (14,95+6,275*2)*0,5*1,18	16,22
<b>06.1</b>	<b>Außenwand HLB250+Eternit</b>				<b>187,68</b>
	EG u. 1.OG	N	x+y	1 x (23,05+10,005)*(3,15+2,85)	198,33
	2.OG	N	x+y	1 x 6,34*2,90+2*0,98*(2,90+1,75)/2	22,94
	STAM 157x130 Nordnordost Eternit			-2 x 2,04	-4,08
	STAM 157x130 Westnordwest Eternit			-7 x 2,04	-14,28
	STAM 105x130 Nordnordost Eternit			-2 x 1,37	-2,74
	STAM 105x130 Westnordwest Eternit			-1 x 1,37	-1,37
	STAM 100x226 Westnordwest Eternit			-1 x 2,26	-2,26
	STAM 157x130 Westnordwest Eternit			-3 x 2,04	-6,12
	STAM 105x130 Westnordwest Eternit			-1 x 1,37	-1,37
	STAM 100x226 Westnordwest Eternit			-1 x 1,37	-1,37
<b>06.2</b>	<b>Außenwand HLB250+Eternit+5cm MW</b>				<b>182,81</b>
	EG + 1.OG	N	x+y	1 x (10,325*2+10,05)*(3,15+2,85)	184,20
	DG	N	x+y	1 x 6,34*2,90+2*0,98*(2,90+1,75)/2	22,94

## Bauteilflächen

Neuberg 1, 9-FH - Alle Gebäudeteile/Zonen

	STAM 157x130 Ostsüdost Eternit+MW			-4 x 2,04	-8,16
	STAM 157x130 Südsüdwest Eternit+MW			-1 x 2,04	-2,04
	STAM 105x130 Ostsüdost Eternit+MW			-4 x 1,37	-5,48
	STAM 105x130 Südsüdwest Eternit+MW			-2 x 1,37	-2,74
	STAM 65x90 Ostsüdost Eternit+MW			-4 x 0,59	-2,36
	STAM 157x226 Südsüdwest Eternit+MW			-1 x 3,55	-3,55
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>06.3</b>	<b>AW-Riegelwand im DG 12 cm</b>				<b>72,69</b>
	Gaupen	N	x+y	1 x (6,27*2+14,95+0,72*4)*2,90+4*0,98 *(2,90-1,75)/2-4*0,5*0,30/2	90,02
	STAM 105x120 Ostsüdost Gaupe			-2 x 1,26	-2,52
	STAM 105x120 Westnordwest Gaupe			-2 x 1,26	-2,52
	STAM 205x120 Ostsüdost Gaupe			-2 x 2,46	-4,92
	STAM 205x120 Westnordwest Gaupe			-3 x 2,46	-7,38
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>06.4</b>	<b>Wand gg. Dachraum</b>				<b>28,35</b>
	Fläche	N	x+y	1 x 4,05*1,75*4	28,35
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>10.1</b>	<b>Stiegenhauswand HLB250</b>				<b>92,82</b>
	Fläche	N	x+y	1 x (4,95*2+2,40)*(3,15+2,85)+(4,795*2 +2,40)*2,90	108,57
	Klimakategorie c allgemein DL 85/200			-9 x 1,75	-15,75
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>13.1</b>	<b>Klimakategorie c allgemein DL 85/200</b>	N		<b>9 x 1,75</b>	<b>15,75</b>
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>K1NNO</b>	<b>STAM 157x130 Nordnordost Eternit</b>	N		<b>2 x 2,04</b>	<b>4,08</b>
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>K1OSO</b>	<b>STAM 157x130 Ostsüdost Eternit+MW</b>	N		<b>4 x 2,04</b>	<b>8,16</b>
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>K1SSW</b>	<b>STAM 157x130 Südsüdwest Eternit+MW</b>	N		<b>1 x 2,04</b>	<b>2,04</b>
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>K1WNW</b>	<b>STAM 157x130 Westnordwest Eternit</b>	N		<b>7 x 2,04</b>	<b>14,28</b>
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>K2NNO</b>	<b>STAM 105x130 Nordnordost Eternit</b>	N		<b>2 x 1,37</b>	<b>2,74</b>
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>K2OSO</b>	<b>STAM 105x130 Ostsüdost Eternit+MW</b>	N		<b>4 x 1,37</b>	<b>5,48</b>
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>K2SSW</b>	<b>STAM 105x130 Südsüdwest Eternit+MW</b>	N		<b>2 x 1,37</b>	<b>2,74</b>

## Bauteilflächen

Neuberg 1, 9-FH - Alle Gebäudeteile/Zonen

K2WNW	STAM 105x130 Westnordwest Eternit	N	1 x 1,37	m <sup>2</sup> 1,37
K3OSO	STAM 65x90 Ostsüdost Eternit+MW	N	4 x 0,59	m <sup>2</sup> 2,36
K4SSW	STAM 157x226 Südsüdwest Eternit+MW	N	1 x 3,55	m <sup>2</sup> 3,55
K5WNW	STAM 100x226 Westnordwest Eternit	N	1 x 2,26	m <sup>2</sup> 2,26
K6OSO	STAM 105x120 Ostsüdost Gaupe	N	2 x 1,26	m <sup>2</sup> 2,52
K6WNW	STAM 105x120 Westnordwest Gaupe	N	2 x 1,26	m <sup>2</sup> 2,52
K7OSO	STAM 205x120 Ostsüdost Gaupe	N	2 x 2,46	m <sup>2</sup> 4,92
K7WNW	STAM 205x120 Westnordwest Gaupe	N	3 x 2,46	m <sup>2</sup> 7,38
V1WNW	STAM 157x130 Westnordwest Eternit	N	3 x 2,04	m <sup>2</sup> 6,12
V2WNW	STAM 105x130 Westnordwest Eternit	N	1 x 1,37	m <sup>2</sup> 1,37
V5WNW	STAM 100x226 Westnordwest Eternit	N	1 x 1,37	m <sup>2</sup> 1,37

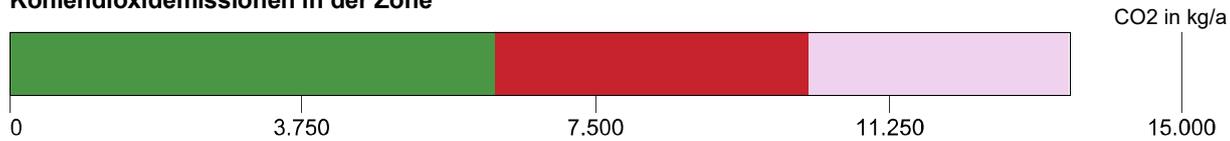
# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Neuberg 1, 9-FH

## Wohnen

Nutzprofil: Wohngebäude mit 3 bis 9 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	167.260	6.167
<b>TW</b> Warmwasser Anlage 1 Strom (Liefermix)	100,0	28.821	4.013
<b>SB</b> Haushaltsstrombedarf Strom (Liefermix)	100,0	23.792	3.313

### Hilfsenergie in der Zone

	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
<b>RH</b> Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix)	100,0	364	50
<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	640,88	38	104.537
TW Warmwasser Anlage 1	640,88		1.964
SB Haushaltsstrombedarf	640,88		14.596

### 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
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 (37,97 kW), Nah-/Fernwärme oder sonstige Wärmetauscher, Sekundärkreis

Speicherung: kein Speicher

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

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

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

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

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Neuberg 1, 9-FH

---

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Wohnen	0,00 m	51,27 m	358,89 m
unkonditioniert	32,10 m	0,00 m	

## Warmwasser Anlage 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung dezentral, (0,00 kW), Stromdirektheizung, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Wohnen

Speicherung: direkt elektrisch beheizter Warmwasserspeicher (1989 - 1993), 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	11,39 m

# Gewinne

Neuberg 1, 9-FH - Wohnen

## Wohnen

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

**schwere Bauweise**

## Interne Wärmegewinne

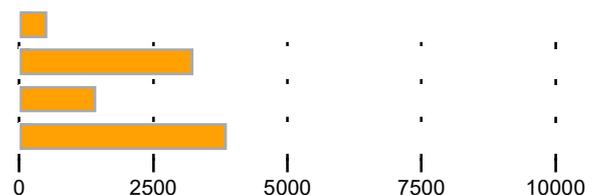
Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

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

## Solare Wärmegewinne

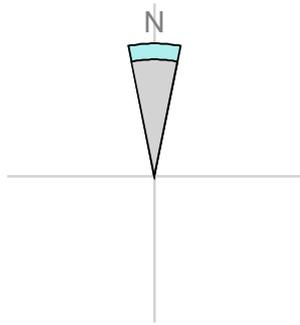
Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m <sup>2</sup>	g -	A trans,h m <sup>2</sup>
<b>Nord-Nord-Ost</b>					
K1NNO STAM 157x130 Nordnordost Eternit	2	0,50	2,59	0,650	0,74
K2NNO STAM 105x130 Nordnordost Eternit	2	0,50	1,79	0,650	0,51
	<b>4</b>		<b>4,39</b>		<b>1,25</b>
<b>Ost-Süd-Ost</b>					
K1OSO STAM 157x130 Ostsüdost Eternit+MW	4	0,50	5,18	0,650	1,48
K2OSO STAM 105x130 Ostsüdost Eternit+MW	4	0,50	3,59	0,650	1,03
K3OSO STAM 65x90 Ostsüdost Eternit+MW	4	0,50	1,17	0,650	0,33
K6OSO STAM 105x120 Ostsüdost Gaupe	2	0,50	1,62	0,650	0,46
K7OSO STAM 205x120 Ostsüdost Gaupe	2	0,50	2,99	0,650	0,85
	<b>16</b>		<b>14,58</b>		<b>4,18</b>
<b>Süd-Süd-West</b>					
K1SSW STAM 157x130 Südsüdwest Eternit+MW	1	0,50	1,29	0,650	0,37
K2SSW STAM 105x130 Südsüdwest Eternit+MW	2	0,50	1,79	0,650	0,51
K4SSW STAM 157x226 Südsüdwest Eternit+MW	1	0,50	2,44	0,650	0,70
	<b>4</b>		<b>5,54</b>		<b>1,58</b>
<b>West-Nord-West</b>					
K1WNW STAM 157x130 Westnordwest Eternit	7	0,50	9,06	0,650	2,59
K2WNW STAM 105x130 Westnordwest Eternit	1	0,50	0,89	0,650	0,25
K5WNW STAM 100x226 Westnordwest Eternit	1	0,50	1,59	0,650	0,45
K6WNW STAM 105x120 Westnordwest Gaupe	2	0,50	1,62	0,650	0,46
K7WNW STAM 205x120 Westnordwest Gaupe	3	0,50	4,49	0,650	1,28
V1WNW STAM 157x130 Westnordwest Eternit	3	0,50	3,88	0,650	1,11
V2WNW STAM 105x130 Westnordwest Eternit	1	0,50	0,89	0,650	0,25
V5WNW STAM 100x226 Westnordwest Eternit	1	0,50	0,89	0,650	0,25
	<b>19</b>		<b>23,36</b>		<b>6,69</b>

	<b>Aw</b> m <sup>2</sup>	<b>Qs, h</b> kWh/a
Nord-Nord-Ost	6,82	529
Ost-Süd-Ost	23,44	3.251
Süd-Süd-West	8,33	1.430
West-Nord-West	36,67	3.874
	<b>75,26</b>	<b>9.085</b>



# Gewinne

Neuberg 1, 9-FH - Wohnen



## Orientierungsdiagramm

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

opak  
 transparent

## Strahlungsintensitäten

Neuberg an der Mürz, 753 m

	S	SO/SW	O/W	NO/NW	N	H
	kWh/m <sup>2</sup>					
Jan.	69,39	52,41	25,09	12,91	11,81	36,91
Feb.	82,57	65,13	37,80	19,77	16,86	58,15
Mär.	89,17	78,25	58,23	36,39	28,20	90,99
Apr.	81,36	80,19	70,90	52,30	39,51	116,23
Mai	75,52	84,24	85,69	68,26	52,28	145,24
Jun.	68,04	79,38	82,22	68,04	52,45	141,76
Jul.	74,38	83,30	86,28	69,92	53,55	148,76
Aug.	82,08	87,46	82,08	63,24	47,09	134,55
Sep.	85,69	79,42	65,83	45,98	36,57	104,50
Okt.	85,69	69,92	44,56	25,36	20,56	68,55
Nov.	69,50	53,43	27,31	14,86	13,25	40,17
Dez.	53,85	40,73	18,86	10,38	9,84	27,33

# Leitwerte

Neuberg 1, 9-FH - Wohnen

## Wohnen

... gegen Außen	Le	407,13	
... über Unbeheizt	Lu	250,48	
... über das Erdreich	Lg	139,53	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		79,71	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	876,86	W/K
Lüftungsleitwert	LV	172,22	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,790	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>						
06.1	Außenwand HLB250+Eternit	187,68	0,935	1,0		175,48
06.2	Außenwand HLB250+Eternit+5cm MW	182,81	0,475	1,0		86,84
06.3	AW-Riegelwand im DG 12 cm	72,68	0,418	1,0		30,38
13.1	Klimakategorie c allgemein DL 85/200	15,75	1,590	0,7		17,53
06.4	Wand gg. Dachraum	28,35	0,430	0,9		10,97
10.1	Stiegenhauswand HLB250	92,82	1,247	0,7		81,02
		<b>580,10</b>				<b>402,22</b>
<b>Nord-Nord-Ost</b>						
K1NNO	STAM 157x130 Nordnordost Eternit	4,08	1,370	1,0		5,59
K2NNO	STAM 105x130 Nordnordost Eternit	2,74	1,340	1,0		3,67
		<b>6,82</b>				<b>9,26</b>
<b>Ost-Süd-Ost</b>						
K1OSO	STAM 157x130 Ostsüdost Eternit+MW	8,16	1,370	1,0		11,18
K2OSO	STAM 105x130 Ostsüdost Eternit+MW	5,48	1,340	1,0		7,34
K3OSO	STAM 65x90 Ostsüdost Eternit+MW	2,36	1,440	1,0		3,40
K6OSO	STAM 105x120 Ostsüdost Gaupe	2,52	1,350	1,0		3,40
K7OSO	STAM 205x120 Ostsüdost Gaupe	4,92	1,400	1,0		6,89
		<b>23,44</b>				<b>32,21</b>
<b>Süd-Süd-West</b>						
K1SSW	STAM 157x130 Südsüdwest Eternit+MW	2,04	1,370	1,0		2,79
K2SSW	STAM 105x130 Südsüdwest Eternit+MW	2,74	1,340	1,0		3,67
K4SSW	STAM 157x226 Südsüdwest Eternit+MW	3,55	1,340	1,0		4,76
		<b>8,33</b>				<b>11,22</b>
<b>West-Nord-West</b>						
K1WNW	STAM 157x130 Westnordwest Eternit	14,28	1,370	1,0		19,56
K2WNW	STAM 105x130 Westnordwest Eternit	1,37	1,340	1,0		1,84
K5WNW	STAM 100x226 Westnordwest Eternit	2,26	1,310	1,0		2,96
K6WNW	STAM 105x120 Westnordwest Gaupe	2,52	1,350	1,0		3,40
K7WNW	STAM 205x120 Westnordwest Gaupe	7,38	1,400	1,0		10,33
V1WNW	STAM 157x130 Westnordwest Eternit	6,12	1,370	1,0		8,38
V2WNW	STAM 105x130 Westnordwest Eternit	1,37	1,340	1,0		1,84
V5WNW	STAM 100x226 Westnordwest Eternit	1,37	1,340	1,0		1,84
		<b>36,67</b>				<b>50,15</b>

## Leitwerte

Neuberg 1, 9-FH - Wohnen

---

### Horizontal

04.1	Dachschräge	39,95	0,290	1,0	11,59
03.1	Zangendecke	171,70	0,782	0,9	120,85
03.2	Dachgeschoßdecke Hera 50	18,43	1,212	0,9	20,11
01.1	Kellerdecke	219,77	0,907	0,7	139,53
					<b>449,87</b>
					<b>292,08</b>

Summe **1.105,23**

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

Leitwerte über Wärmebrücken

**Wärmebrücken pauschal** **79,71 W/K**

---

### ... über Lüftung

Lüftungsleitwert

**Fensterlüftung** **172,22 W/K**

---

Lüftungsvolumen VL = 1.333,03 m<sup>3</sup>  
 Luftwechselrate n = 0,38 1/h

# Verbesserungsmaßnahmen

Neuberg 1, 9-FH - Wohnen

---

## Verbesserungsmaßnahme 1

Ausgangsbasis = Referenz-Heizwärmebedarf (HWB Ref, RK) von 117,00 kWh/m<sup>2</sup>a; entspricht Klasse D.

Verbesserungsmaßnahme 1 = lt. OIB-Richtlinie 6 Ausgabe April 2019 "Erreichung der nächstbesseren Stufe"; entspricht Klasse C (->HWB Ref, RK < 100,0 kWh/m<sup>2</sup>).

Dämmen der Außenwände mittels Wärmedämmverbundsystem, mit 12 cm starken Polystyrolplatten mit verbesserter Wärmedämmung ( $\lambda = 0,031 \text{ W/m}^2\text{K}$ ).

## Verbesserungsmaßnahme 2

Ausgangsbasis = Referenz-Heizwärmebedarf (HWB Ref, RK) von 117,00 kWh/m<sup>2</sup>a und fGEE,RK, 1,53; entspricht Klasse D.

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 < 44,06 kWh/m<sup>2</sup> und fGEE,RK,zul. < 0,75.

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

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 12 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 7 cm dicken Mineralwolleplatten.

Einbau einer Photovoltaikanlage mit einer Paneel-Fläche von mindestens 70 m<sup>2</sup>.