

# **BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14**

Hauptstraße 29c  
A 2384, Breitenfurt bei Wien

## **VerfasserIn**

kal iC consulenten Wien  
iC consulenten ZT GmbH  
Schönbrunner Straße 297  
1120 Wien-Meidling

T +43(1)52169-0  
F +43(1)52169-180  
M  
E



# Bericht

BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14

---

## BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14

Hauptstraße 29c  
2384 Breitenfurt bei Wien

Katastralgemeinde: 16104 Breitenfurt  
Einlagezahl: 3421  
Grundstücksnummer: 195/35  
GWR Nummer:

### Planunterlagen

Datum: 17.08.2023  
Nummer:

### VerfasserIn der Unterlagen

kal iC consulenten Wien	T +43(1)52169-0
iC consulenten ZT GmbH	F +43(1)52169-180
Schönbrunner Straße 297	M
1120 Wien-Meidling	E
ErstellerIn Nummer: (keine)	

### PlanerIn

Cube.Art Bau GmbH	T
	F
	M
Schönbrunner Straße 225/6	E
1120 Wien-Meidling	

### AuftraggeberIn

Cube.Art Bau GmbH	T
	F
	M
Schönbrunner Straße 225/6	E
1120 Wien-Meidling	

### Angewandte Berechnungsverfahren

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

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

# Energieausweis für Wohngebäude

<b>BEZEICHNUNG</b>	BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14	<b>Umsetzungsstand</b>	Planung
Gebäude(-teil)	Wohnen - Haus 13+14	Baujahr	2023
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Hauptstraße 29c	Katastralgemeinde	Breitenfurt
PLZ/Ort	2384 Breitenfurt bei Wien	KG-Nr.	16104
Grundstücksnr.	195/35	Seehöhe	402 m

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

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

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

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

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

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

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

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

**f<sub>GEE</sub>**: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

**CO<sub>2eq</sub>**: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

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

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

# Energieausweis für Wohngebäude

## GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	466,0 m <sup>2</sup>	Heiztage	262 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	372,8 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	4140 Kd	Solarthermie	10,0 m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	1 476,3 m <sup>3</sup>	Klimaregion	N	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	877,0 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-12,7 °C	Stromspeicher	- kWh
Kompaktheit (A/V)	0,59 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert
charakteristische Länge (ℓ <sub>c</sub> )	1,68 m	mittlerer U-Wert	0,220 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF	- m <sup>2</sup>	LEK <sub>T</sub> -Wert	17,56	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF	- m <sup>2</sup>	Bauweise	mittelschwere	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V <sub>B</sub>	- m <sup>3</sup>				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über den  
Gesamtenergieeffizienzfaktor

Ergebnisse		Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> = 33,7 kWh/m <sup>2</sup> a entspricht	HWB <sub>Ref,RK,zul</sub> =	44,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> = 33,7 kWh/m <sup>2</sup> a		
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> = 24,9 kWh/m <sup>2</sup> a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> = 0,55 entspricht	f <sub>GEE,RK,zul</sub> =	0,75
Erneuerbarer Anteil	- entspricht	Punkt 5.2.3 a, b, c	

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> = 19 496 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> =	41,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> = 19 013 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> =	40,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> = 3 572 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>H,Ref,SK</sub> = 6 643 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> =	14,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e <sub>AWZ,WW</sub> =	0,29
Energieaufwandszahl Raumheizung		e <sub>AWZ,RH</sub> =	0,29
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub> =	0,29
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> = 6 472 kWh/a	HHSB =	13,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> = 13 115 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> =	28,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> = 21 377 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> =	45,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn,ern,SK</sub> = 13 377 kWh/a	PEB <sub>n,ern,SK</sub> =	28,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBern,SK</sub> = 8 000 kWh/a	PEB <sub>ern,SK</sub> =	17,2 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> = 2 977 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> =	6,4 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE,SK</sub> =	0,55
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> = 0 kWh/a	PVE <sub>EXPORT,SK</sub> =	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl	<input type="text"/>	ErstellerIn	kal iC consulenten Wien
Ausstellungsdatum	04.09.2023	Unterschrift	<input type="text"/>
Gültigkeitsdatum	03.09.2033		
Geschäftszahl	<input type="text"/>		

# Leitwerte

BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14 - Wohnen - Haus 13+14

## Wohnen - Haus 13+14

... gegen Außen	Le	133,66	
... über Unbeheizt	Lu	0,00	
... über das Erdreich	Lg	36,31	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		18,90	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	188,88	W/K
Lüftungsleitwert	LV	92,26	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,220	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>						
A1	Außenwand	65,17	0,160	1,0		10,43
K1	Kelleraußenwand	34,52	0,319	0,6		6,61
		<b>99,69</b>				<b>17,04</b>
<b>Ost</b>						
AF01	Regelfenster Wohnen	18,04	0,900	1,0		16,24
AF02	Terrassentüren / Schiebeelemente Wohnen	12,32	1,200	1,0		14,78
A1	Außenwand	83,66	0,160	1,0		13,39
K1a	Kelleraußenwand zu AL	1,60	0,231	1,0		0,37
K1.	Kelleraußenwand	52,27	0,206	0,6		6,46
		<b>167,89</b>				<b>51,24</b>
<b>Ost, 30° geneigt</b>						
Z5	Steildach	29,25	0,160	1,0		4,68
		<b>29,25</b>				<b>4,68</b>
<b>Ost, 15° geneigt</b>						
Z5	Steildach	53,63	0,160	1,0		8,58
		<b>53,63</b>				<b>8,58</b>
<b>Süd</b>						
AF01	Regelfenster Wohnen	2,16	0,900	1,0		1,94
A1	Außenwand	76,10	0,160	1,0		12,18
K1a	Kelleraußenwand zu AL	9,00	0,231	1,0		2,08
K1.	Kelleraußenwand	13,52	0,206	0,6		1,67
		<b>100,78</b>				<b>17,87</b>
<b>West</b>						
AF01	Regelfenster Wohnen	8,64	0,900	1,0		7,78
AT01	Außentür EINGANG	4,40	1,400	1,0		6,16
A1	Außenwand	108,29	0,160	1,0		17,33
K1a	Kelleraußenwand zu AL	8,64	0,231	1,0		2,00
K1.	Kelleraußenwand	45,23	0,206	0,6		5,59
		<b>175,20</b>				<b>38,86</b>
<b>West, 30° geneigt</b>						
Z5	Steildach	60,32	0,160	1,0		9,65
		<b>60,32</b>				<b>9,65</b>

# Leitwerte

BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14 - Wohnen - Haus 13+14

---

## West, 15° geneigt

Z5	Steildach	31,50	0,160	1,0		5,04
		<b>31,50</b>				<b>5,04</b>

## Horizontal

D3	Deckenvorsprung Erker	5,79	0,182	1,0	1,37	1,05
B2	Bodenplatte erdberührt	152,96	0,209	0,5	1,37	15,98
		<b>158,75</b>				<b>17,03</b>

Summe **877,01**

## ... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

**Wärmebrücken pauschal** **18,90 W/K**

---

## ... über Lüftung

Lüftungsleitwert

**Fensterlüftung** **92,26 W/K**

---

Lüftungsvolumen VL = 969,17 m<sup>3</sup>  
Luftwechselrate n = 0,28 1/h

# Gewinne

BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14 - Wohnen - Haus 13+14

## Wohnen - Haus 13+14

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

**mittelschwere Bauweise**

## Interne Wärmegewinne

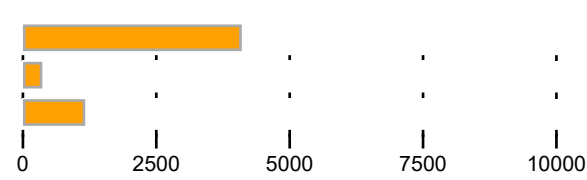
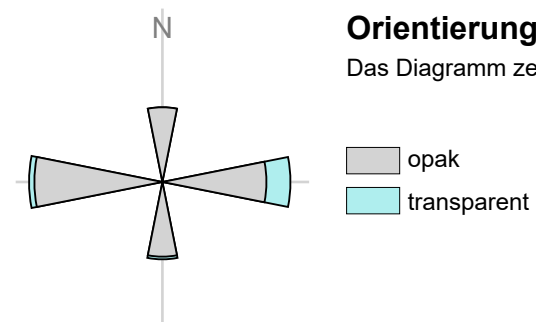
Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten

qi = 2,68 W/m2

## Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile		Anzahl	Fs -	Summe Ag m2	g -	A trans,h m2
<b>Ost</b>						
AF01	Regelfenster Wohnen	1	0,65	13,06	0,500	3,74
AF02	Terrassentüren / Schiebeelemente Wohnen	1	0,65	8,92	0,500	2,55
		<b>2</b>		<b>21,98</b>		<b>6,30</b>
<b>Süd</b>						
AF01	Regelfenster Wohnen	1	0,65	1,56	0,500	0,44
		<b>1</b>		<b>1,56</b>		<b>0,44</b>
<b>West</b>						
AF01	Regelfenster Wohnen	1	0,65	6,25	0,500	1,79
		<b>1</b>		<b>6,25</b>		<b>1,79</b>

	Aw m2	Qs, h kWh/a
Ost	30,36	4 102
Süd	2,16	364
West	8,64	1 167
	<b>41,16</b>	<b>5 634</b>

## Orientierungsdiagramm

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

## Strahlungsintensitäten

Breitenfurt bei Wien, 402 m

	S kWh/m2	SO/SW kWh/m2	O/W kWh/m2	NO/NW kWh/m2	N kWh/m2	H kWh/m2
Jan.	41,35	32,22	17,72	11,27	10,47	26,85
Feb.	59,57	48,22	29,78	18,91	17,02	47,28
Mär.	76,67	67,09	50,31	32,74	26,35	79,87

# Gewinne

BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14 - Wohnen - Haus 13+14

---

Apr.	80,03	78,88	68,59	51,44	40,01	114,33
Mai	84,74	90,90	89,36	70,87	55,46	154,08
Jun.	75,31	86,07	87,61	73,77	58,40	153,70
Jul.	80,38	89,84	91,42	74,08	58,32	157,62
Aug.	87,10	91,31	84,29	63,22	46,36	140,48
Sep.	80,89	74,07	60,42	42,88	35,08	97,46
Okt.	70,00	58,43	38,95	24,34	20,69	60,87
Nov.	43,31	33,94	19,02	11,99	11,41	29,26
Dez.	33,82	26,06	13,33	8,35	7,95	19,89

# Monatsbilanz Heizwärmebedarf, RK

BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14 - Wohnen - Haus 13+14

Volumen beheizt, BRI: 1 476,26 m<sup>3</sup>

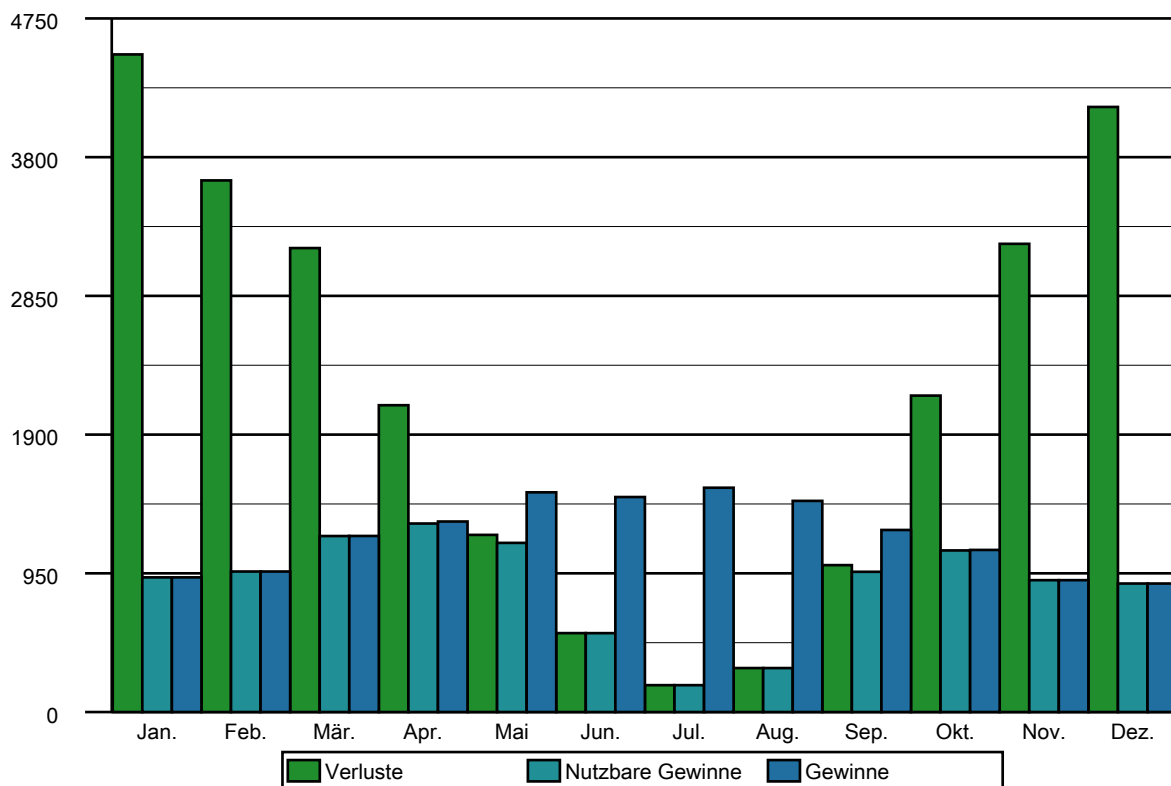
mittelschwere Bauweise

Geschoßfläche, BGF: 465,95 m<sup>2</sup>

Breitenfurt bei Wien, 402 m

Heizgradtage HGT (22/14): 4 140 Kd

	Außen °C	HT d	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	0,47	31,00	3 026	1 478	1,000	177	745	3 581
Feb.	2,73	28,00	2 446	1 195	1,000	289	673	2 678
Mär.	6,81	31,00	2 135	1 043	1,000	460	745	1 972
Apr.	11,62	30,00	1 412	690	0,990	577	714	810
Mai	16,20	10,09	815	398	0,770	585	574	18
Jun.	19,33		363	177	0,367	276	265	-
Jul.	21,12		124	60	0,120	95	89	-
Aug.	20,56		202	99	0,208	146	155	-
Sep.	17,03	10,58	676	330	0,770	405	556	16
Okt.	11,64	31,00	1 456	711	0,997	364	743	1 060
Nov.	6,16	30,00	2 154	1 052	1,000	182	721	2 303
Dez.	2,19	31,00	2 784	1 360	1,000	135	745	3 264
		232,67	17 592	8 593		3 690	6 725	15 703 kWh



# Monatsbilanz Heizwärmebedarf, Standort

BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14 - Wohnen - Haus 13+14

Volumen beheizt, BRI: 1 476,26 m<sup>3</sup>

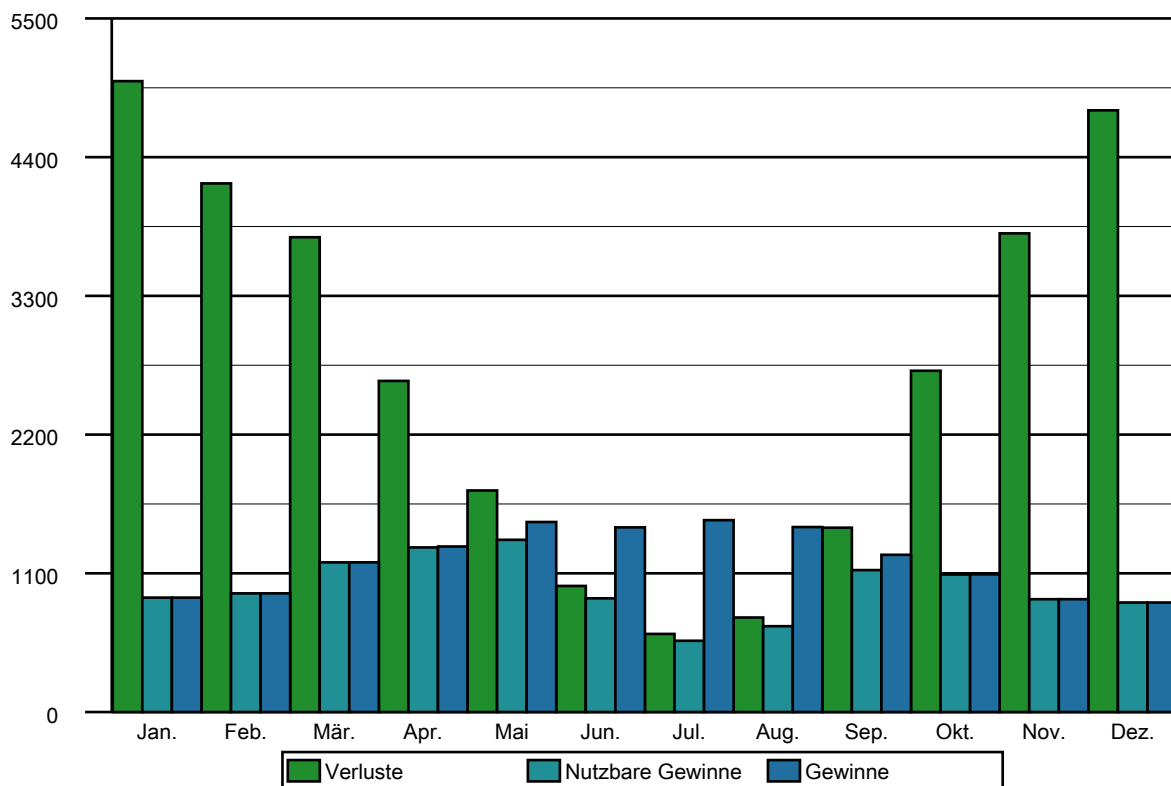
mittelschwere Bauweise

Geschoßfläche, BGF: 465,95 m<sup>2</sup>

Breitenfurt bei Wien, 402 m

Heizgradtage HGT (22/14): 4 140 Kd

	Außen °C	HT d	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	-1,35	31,00	3 400	1 603	1,000	162	891	3 950
Feb.	0,34	28,00	2 849	1 343	1,000	268	805	3 119
Mär.	4,43	31,00	2 559	1 206	1,000	442	891	2 433
Apr.	9,34	30,00	1 784	841	0,994	588	857	1 180
Mai	13,80	24,57	1 194	563	0,906	690	807	206
Jun.	17,18		680	320	0,616	458	531	-
Jul.	19,11		421	198	0,371	288	331	-
Aug.	18,50		509	240	0,464	335	413	-
Sep.	14,95	19,64	993	468	0,903	474	778	137
Okt.	9,37	31,00	1 839	867	0,998	346	889	1 471
Nov.	3,69	30,00	2 580	1 216	1,000	173	862	2 760
Dez.	-0,27	31,00	3 243	1 529	1,000	123	891	3 757
		256,21	22 050	10 394		4 347	8 945	19 013 kWh



# Monatsbilanz Heizwärmebedarf, Ref,RK

BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14 - Wohnen - Haus 13+14

Volumen beheizt, BRI: 1 476,26 m<sup>3</sup>

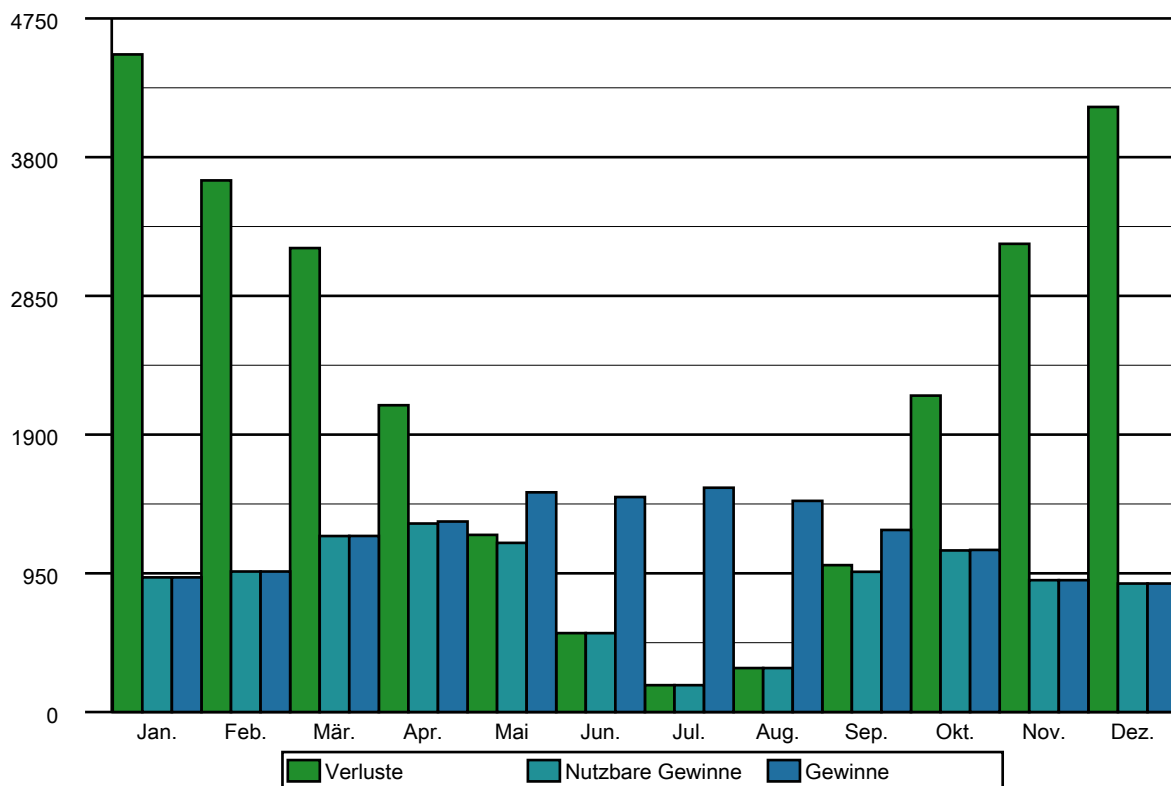
mittelschwere Bauweise

Geschoßfläche, BGF: 465,95 m<sup>2</sup>

Breitenfurt bei Wien, 402 m

Heizgradtage HGT (22/14): 4 140 Kd

	Außen °C	HT d	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	0,47	31,00	3 026	1 478	1,000	177	745	3 581
Feb.	2,73	28,00	2 446	1 195	1,000	289	673	2 678
Mär.	6,81	31,00	2 135	1 043	1,000	460	745	1 972
Apr.	11,62	30,00	1 412	690	0,990	577	714	810
Mai	16,20	10,09	815	398	0,770	585	574	18
Jun.	19,33		363	177	0,367	276	265	-
Jul.	21,12		124	60	0,120	95	89	-
Aug.	20,56		202	99	0,208	146	155	-
Sep.	17,03	10,58	676	330	0,770	405	556	16
Okt.	11,64	31,00	1 456	711	0,997	364	743	1 060
Nov.	6,16	30,00	2 154	1 052	1,000	182	721	2 303
Dez.	2,19	31,00	2 784	1 360	1,000	135	745	3 264
		232,67	17 592	8 593		3 690	6 725	15 703 kWh



# Monatsbilanz Heizwärmebedarf, Ref,SK

BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14 - Wohnen - Haus 13+14

Volumen beheizt, BRI: 1 476,26 m<sup>3</sup>

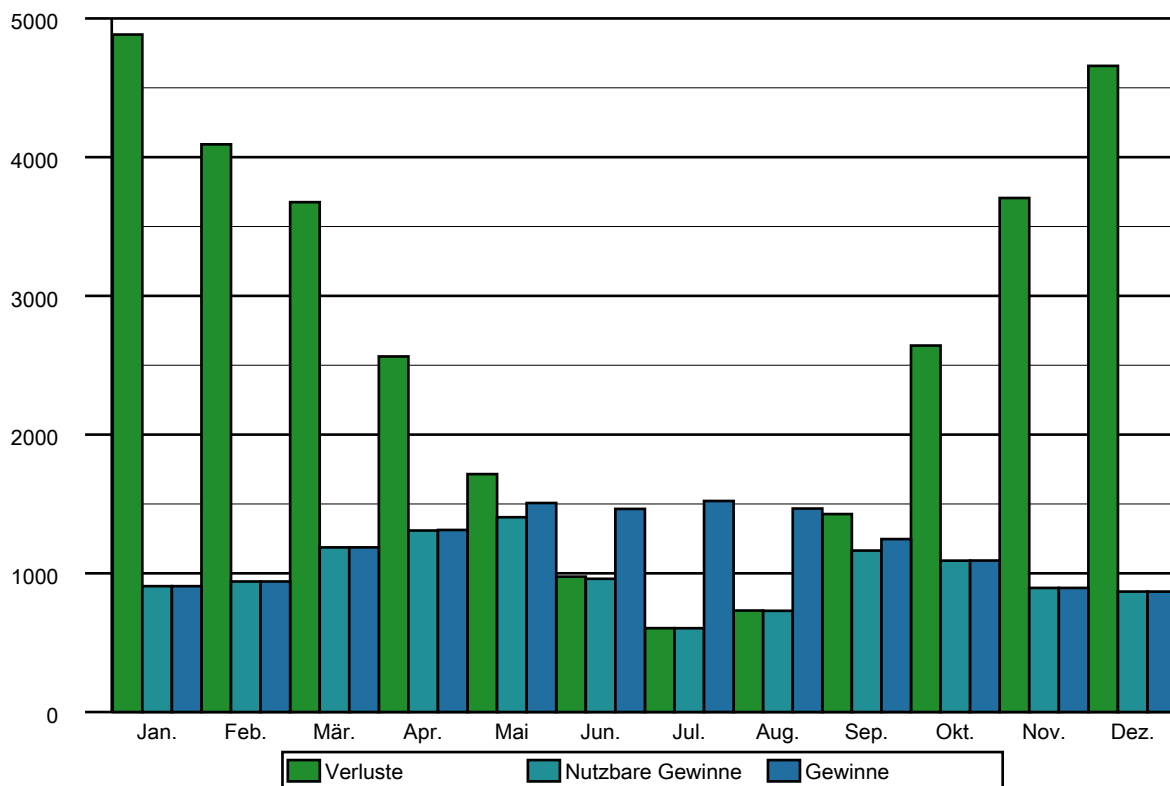
mittelschwere Bauweise

Geschoßfläche, BGF: 465,95 m<sup>2</sup>

Breitenfurt bei Wien, 402 m

Heizgradtage HGT (22/14): 4 140 Kd

	Außen °C	HT d	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	-1,35	31,00	3 281	1 603	1,000	162	745	3 977
Feb.	0,34	28,00	2 749	1 343	1,000	268	673	3 151
Mär.	4,43	31,00	2 469	1 206	1,000	442	745	2 489
Apr.	9,34	30,00	1 722	841	0,997	589	719	1 255
Mai	13,80	28,15	1 152	563	0,932	710	695	282
Jun.	17,18		656	320	0,656	487	473	-
Jul.	19,11		406	198	0,397	308	296	-
Aug.	18,50		492	240	0,498	359	371	-
Sep.	14,95	21,86	959	468	0,934	491	673	192
Okt.	9,37	31,00	1 775	867	0,999	347	745	1 551
Nov.	3,69	30,00	2 490	1 216	1,000	173	721	2 811
Dez.	-0,27	31,00	3 129	1 529	1,000	123	745	3 790
		262,01	21 280	10 394		4 459	7 602	19 496 kWh



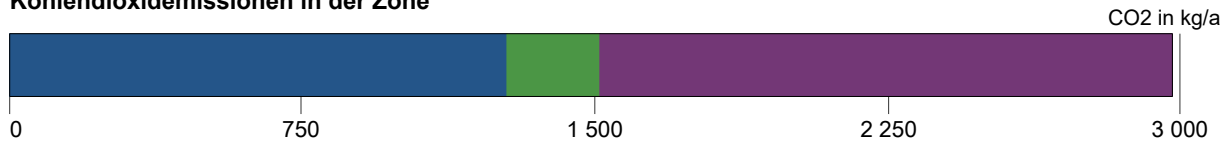
# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14

## Wohnen - Haus 13+14

Nutzprofil: Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten

### Kohlendioxidemissionen in der Zone



Primärenergie, CO2 in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
<span style="color: blue;">■</span>	RH Raumheizung Haus 13 + 14 Strom (Liefermix)	100,0	8 394	1 169
<span style="color: green;">■</span>	TW Warmwasser Haus 13 + 14 Strom (Liefermix)	100,0	1 274	177
<span style="color: purple;">■</span>	SB Haushaltsstrombedarf Strom (Liefermix)	100,0	10 549	1 469

Hilfsenergie in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
<span style="color: blue;">■</span>	RH Raumheizung Haus 13 + 14 Strom (Liefermix)	100,0	742	103
<span style="color: green;">■</span>	TW Warmwasser Haus 13 + 14 Strom (Liefermix)	100,0	415	57

Energiebedarf in der Zone		versorgt BGF m <sup>2</sup>	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Haus 13 + 14	465,95	14	5 149
TW	Warmwasser Haus 13 + 14	465,95		782
SB	Haushaltsstrombedarf	465,95		6 472
Sol.	Solarkollektor			

### 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> ( $f_{CO2}$ ).

	$f_{PE}$	$f_{PE,n.ern.}$	$f_{PE,ern.}$	$f_{CO2}$ g/kWh
Strom (Liefermix)	1,63	1,02	0,61	227

## Raumheizung Haus 13 + 14

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung dezentral, Defaultwert für Leistung (14,08 kW), Wärmepumpe, monovalenter Betrieb, Luft/Wasser-Wärmepumpe, ab 2017 (COP N = 3,96), modulierend

Jahresarbeitszahl 3,58 -  
Jahresarbeitszahl gesamt (inkl. Hilfsenergie) 3,58 -

Speicherung: kein Speicher

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

Abgabe: Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung, Flächenheizung, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Flächenheizung (40 °C / 30 °C), gleitende Betriebsweise

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14

---

	Anbindeleitungen
Wohnen - Haus 13+14	130,47 m

## Warmwasser Haus 13 + 14

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung kombiniert, Raumheizung Haus 13 + 14

Speicherung: indirekt beheizter Warmwasserspeicher, Wärmepumpe (1994 - ....), Anschlusssteile gedämmt, mit E-Patrone, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Wohnen - Haus 13+14, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 800 l)

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Stichleitungen
Wohnen - Haus 13+14	74,55 m

## Solarkollektor

Kollektor: vorrangig für Warmwasserwärmebedarf, Aperturfläche: 10 m<sup>2</sup>, Warmwasser Haus 13 + 14, Raumheizung Haus 13 + 14, Einfach (z.B. Solarlack), Geländewinkel 10°, Orientierung des Kollektors Süd, eigener Neigungswinkel (Neigung: 18,0)

Kollektorkreis: Vertikale Leitung des Kollektorkreises: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Wohnen - Haus 13+14, 2/3 gedämmt, Horizontale Leitung des Kollektorkreises: nicht konditioniert, 2/3 gedämmt

Nutzung, Speicher: Ein- und Zweiparteienhäuser, Reihenhäuser mit dezentraler Wärmebereitstellung je Nutzungseinheit, Schichtspeicher

Nutzungsgrad: 50,00 %

spez. Speichergröße: 70

# Bauteilliste

BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14

## A1 Außenwand

Neubau

AW A-I, HLZ 25cm

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	• Systemputz	0,0020	0,800	0,003
2	Klebespachtel	0,0030	1,400	0,002
3	• EPS F	0,1600	0,040	4,000
4	Klebespachtel	0,0150	1,400	0,011
5	• HLZ (z.B. Leitl Vital Plan)	0,2500	0,122	2,049
6	Maschinenputz	0,0150	0,700	0,021
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		<b>0,4450</b>	R <sub>tot</sub> =	6,256
			<b>U =</b>	<b>0,160</b>

## A8 Außenwand (Gebäudetrennwand zweischalig)

Neubau

WBW A-I

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Maschinenputz	0,0150	0,700	0,021
2	• HLZ (z.B. Leitl Vital Plan)	0,2500	0,122	2,049
3	• Trennfugenplatte, mineralisch - Bauteiltrennung	0,0200	0,037	0,541
4	• HLZ (z.B. Leitl Vital Plan)	0,2500	0,122	2,049
5	Maschinenputz	0,0150	0,700	0,021
Wärmeübergangswiderstände				0,260
		<b>0,5500</b>	R <sub>tot</sub> =	4,941
			<b>U =</b>	<b>0,202</b>

## AF01 Regelfenster Wohnen

Neubau

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,500	1,32	72,40	
Rahmen				0,50	27,60	
Glasrandverbund	4,62					
			vorh.	1,82		<b>0,90</b>

# Bauteilliste

BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14

## AF02 Terrassentüren / Schiebeelemente Wohnen

Neubau

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,500	1,32	72,40	
Rahmen				0,50	27,60	
Glasrandverbund	4,62					
			vorh.	1,82		<b>1,20</b>

## AT01 Außentür EINGANG

Neubau

AT

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung				1,32	72,40	
Rahmen				0,50	27,60	
Glasrandverbund	4,62					
			vorh.	1,82		<b>1,40</b>

## B2 Bodenplatte erdberührt

Neubau

EB

U-O

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]		
1	• Sauberkeitsschicht Normalbeton	0,0800				
2	Bitumenabdichtung	0,0100				
3	• XPS Dämmung lt. Statik	0,1200	0,035	3,429		
4	PAE-Folie	0,0002				
5	Stahlbeton-Platte lt. stat. Erf.	0,3000	2,300	0,130		
6	• gebundene Schüttung	0,0500	0,150	0,333		
7	Dampfbremse	0,0002	0,230	0,001		
8	• EPS-T Rolljet inkl. Folie	0,0300	0,044	0,682		
9	Estrich schwimmend		F	0,0700	1,400	0,050
10	Belag	0,0150				
	Wärmeübergangswiderstände					0,170
			<b>0,6750</b>	R <sub>tot</sub> =		4,795
	F = Schicht mit Flächenheizung			<b>U =</b>		<b>0,209</b>

# Bauteilliste

BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14

## D2 **Geschoßdecke über beheiztem Geschoß** Neubau

IDu O-U

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Parkett geklebt oder keramische Platten im Dünnbettkleber	0,0150		
2	Dichtanstrich im Spritzwasserbereich (Nassräume)	0,0000		
3	Estrich (Zement-) schwimmend	F 0,0700	1,400	0,050
4	• EPS-T Rolljet inkl. Folie	0,0300	0,044	0,682
5	• Dampfbremse	0,0002	0,500	0,000
6	• gebundene Schüttung	0,0500	0,150	0,333
7	Stahlbeton-Decke	0,2300	2,300	0,100
8	Spachtelung	0,0010	1,400	0,001
Wärmeübergangswiderstände				0,200
			<b>0,3960</b>	R <sub>tot</sub> = 1,366
F = Schicht mit Flächenheizung				<b>U = 0,732</b>

## D3 **Deckenvorsprung Erker** Neubau

DD U-O

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	• Systemputz	0,0050	0,800	0,006
2	• Fassadendämmplatte MW z.B. KI Putzträgerplatte FKD-MAX C;	0,1400	0,034	4,118
3	Stahlbeton-Decke	0,2300	2,300	0,100
4	• gebundene Schüttung	0,0500	0,150	0,333
5	• Dampfbremse	0,0002	0,500	0,000
6	• EPS-T Rolljet inkl. Folie	0,0300	0,044	0,682
7	Estrich (Zement-) schwimmend	F 0,0700	1,400	0,050
8	Dichtanstrich im Spritzwasserbereich (Nassräume)	0,0000		
9	Parkett geklebt oder keramische Platten im Dünnbettkleber	0,0150		
Wärmeübergangswiderstände				0,210
			<b>0,5400</b>	R <sub>tot</sub> = 5,499
F = Schicht mit Flächenheizung				<b>U = 0,182</b>

## K1 **Kelleraußenwand** Neubau

EW A-I

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	• Noppenbahn bzw. Systemputz nach Erf.	0,0000		
2	• Dämmung XPS	0,1000	0,035	2,857
3	Klebespachtel	0,0070	1,400	0,005
4	Abdichtung	0,0080	0,230	0,035
5	Stahlbeton-Wand	0,2500	2,300	0,109
6	Spachtelung	0,0010	1,400	0,001
Wärmeübergangswiderstände				0,130
			<b>0,3660</b>	R <sub>tot</sub> = 3,137
				<b>U = 0,319</b>

# Bauteilliste

BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14

## K1. Kelleraußenwand

Neubau

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	• Noppenbahn bzw. Systemputz nach Erf.	0,0000		
2	• Dämmung XPS	0,1600	0,035	4,571
3	Klebespachtel	0,0070	1,400	0,005
4	Abdichtung	0,0080	0,230	0,035
5	Stahlbeton-Wand	0,2500	2,300	0,109
6	Spachtelung	0,0010	1,400	0,001
Wärmeübergangswiderstände				0,130
		<b>0,4260</b>	R <sub>tot</sub> =	4,851
			<b>U =</b>	<b>0,206</b>

## K1a Kelleraußenwand zu AL

Neubau

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	• Systemputz	0,0050	0,800	0,006
2	• Dämmung EPS F	0,1600	0,040	4,000
3	Klebespachtel	0,0070	1,400	0,005
4	Abdichtung	0,0080	0,230	0,035
5	Stahlbeton-Wand	0,2500	2,300	0,109
6	Spachtelung	0,0010	1,400	0,001
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		<b>0,4310</b>	R <sub>tot</sub> =	4,326
			<b>U =</b>	<b>0,231</b>

Schicht 2: oder XPS nach Erfordernis

## K9 Kelleraußenwand (Gebäudetrennwand zweischalig)

Neubau

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Spachtelung	0,0010	1,400	0,001
2	Stahlbeton-Wand	0,2500	2,300	0,109
3	• Trennfugenplatte XPS	0,0200	0,033	0,606
4	Stahlbeton-Wand	0,2500	2,300	0,109
5	Spachtelung	0,0010	1,400	0,001
Wärmeübergangswiderstände				0,260
		<b>0,5220</b>	R <sub>tot</sub> =	1,086
			<b>U =</b>	<b>0,921</b>

## Z5 Steildach

Neubau

	Lage	d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	• Dachdeckung	0,0400		
2	Lattung	0,0300		
3	Konterlattung (Hinterlüftungsebene)	0,0500		
4	• Nageldichtband	0,0020		
5	Unterspannbahn diffusionsoffen	0,0005		
6	Holzschalung	0,0240	0,130	0,185

# Bauteilliste

BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14

7.0		Sparren Breite: 0,12 m Achsenabstand: 0,70 m	0,2200	0,130	1,692
7.1	•	Mineralwolle	0,2200	0,040	5,500
8.0	—	Abhängung Breite: 0,10 m Achsenabstand: 0,70 m	0,0800	0,130	0,615
8.1	•	dazw. Mineralwolle	0,0800	0,040	2,000
9		Dampfbremse	0,0002	0,230	0,001
10		GKF-Platte	0,0150	0,210	0,071
Wärmeübergangswiderstände					0,200
			<b>0,4620</b>	R <sub>tot</sub> =	6,269
				<b>U =</b>	<b>0,160</b>

# Grundfläche und Volumen

BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14

---

## Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m <sup>2</sup> ]	V [m <sup>3</sup> ]
Wohnen - Haus 13+14	beheizt	465,95	1 476,26

## Wohnen - Haus 13+14

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m <sup>2</sup> ]	V [m <sup>3</sup> ]
<b>Kellergeschoß</b>				
BGF/ BGV KG	1 x 152,96	2,82	152,96	431,34
<b>Erdgeschoß</b>				
BGF/ BGV EG	1 x 153,60	3,32	153,60	509,95
<b>Obergeschoß</b>				
BGF OG	1 x 153,60		153,60	
BGV OG	1 x 531,84			531,84
BGF/ BGV OG gg AL	1 x 5,79	0,54	5,79	3,12
<b>Summe Wohnen - Haus 13+14</b>			<b>465,95</b>	<b>1 476,26</b>

# Bauteilflächen

BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14 - Alle Gebäudeteile/Zonen

			m <sup>2</sup>
<b>Flächen der thermischen Gebäudehülle</b>			<b>877,01</b>
	Opake Flächen	95,31 %	835,85
	Fensterflächen	4,69 %	41,16
	Wärmefluss nach oben		174,70
	Wärmefluss nach unten		158,75
<b>Andere Flächen</b>			<b>307,20</b>
	Opake Flächen	100 %	307,20
	Fensterflächen	0 %	0,00

## Flächen der thermischen Gebäudehülle

Wohnen - Haus 13+14

Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten

					m <sup>2</sup>
<b>A1</b>	<b>Außenwand</b>				<b>333,22</b>
	Fläche	N	x+y	1 x 65,17	65,17
	Fläche	O	x+y	1 x 83,66	83,66
	Fläche	S	x+y	1 x 76,10	76,10
	Fläche	W	x+y	1 x 108,29	108,29
<b>AF01</b>	<b>Regelfenster Wohnen</b>	O		<b>1 x 18,04</b>	<b>18,04</b>
<b>AF01</b>	<b>Regelfenster Wohnen</b>	W		<b>1 x 8,64</b>	<b>8,64</b>
<b>AF01</b>	<b>Regelfenster Wohnen</b>	S		<b>1 x 2,16</b>	<b>2,16</b>
<b>AF02</b>	<b>Terrassentüren / Schiebeelemente Wohnen</b>	O		<b>1 x 12,32</b>	<b>12,32</b>
<b>AT01</b>	<b>Außentür EINGANG</b>	W		<b>1 x 4,40</b>	<b>4,40</b>
<b>B2</b>	<b>Bodenplatte erdberührt</b>				<b>152,96</b>
	Fläche	H	x+y	1 x 152,96	152,96
<b>D3</b>	<b>Deckenvorsprung Erker</b>				<b>5,79</b>
	Fläche	H	x+y	1 x 5,79	5,79
<b>K1</b>	<b>Kelleraußenwand</b>				<b>34,52</b>
	Fläche	N	x+y	1 x 34,52	34,52

# Bauteilflächen

BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14 - Alle Gebäudeteile/Zonen

---

<b>K1.</b>	<b>Kelleraußenwand</b>				<b>m<sup>2</sup></b>	<b>111,02</b>
	Fläche	O	x+y	1 x 52,27		52,27
	Fläche	S	x+y	1 x 13,52		13,52
	Fläche	W	x+y	1 x 45,23		45,23
<b>K1a</b>	<b>Kelleraußenwand zu AL</b>				<b>m<sup>2</sup></b>	<b>19,24</b>
	Fläche	O	x+y	1 x 1,60		1,60
	Fläche	S	x+y	1 x 9,0		9,00
	Fläche	W	x+y	1 x 8,64		8,64
<b>Z5</b>	<b>Steildach</b>				<b>m<sup>2</sup></b>	<b>174,70</b>
	Fläche	O, 15°	x+y	1 x 53,63		53,63
	Fläche	O, 30°	x+y	1 x 29,25		29,25
	Fläche	W, 15°	x+y	1 x 31,50		31,50
	Fläche	W, 30°	x+y	1 x 60,32		60,32

## Andere Flächen

**Wohnen - Haus 13+14**

Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten


---

<b>D2</b>	<b>Geschoßdecke über beheiztem Geschoß</b>				<b>m<sup>2</sup></b>	<b>307,20</b>
	Fläche	H	x+y	1 x 153,60*2		307,20

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

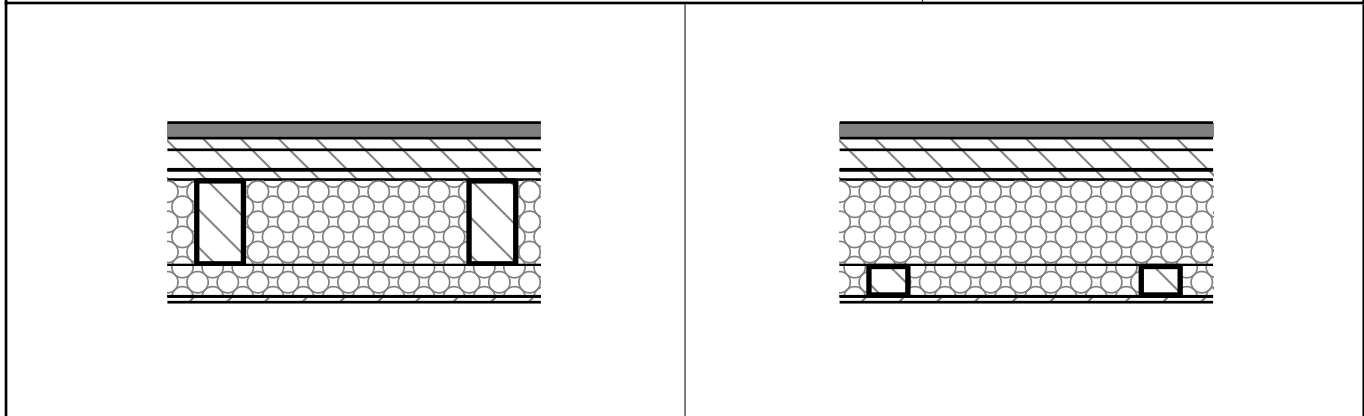
## U-Wert von zusammengesetzten Bauteilen

Objekt <b>BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>Cube.Art Bau GmbH</b>	

Bauteilbezeichnung <b>Steldach</b>	Bauteil Nr. <b>Z5</b>
---------------------------------------	--------------------------

Bauteiltyp <b>Außendecke hinterlüftet</b>	<b>ADh</b>
--	------------

Wärmedurchgangskoeffizient	U-Wert	<b>0,16</b>	W/m²K
Wärmedurchgangswiderstand			
Oberer Grenzwert $R_{tot;upper}$	<b>6,599</b>	m²K/W	
Unterer Grenzwert $R_{tot;lower}$	<b>5,939</b>	m²K/W	
	erforderlich $\leq$	0,20	W/m²K




Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	$\lambda$	R = d/ $\lambda$
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen				m	W/mK	m²K/W
Nr	Bezeichnung					
1	• Dachdeckung			0,0400		
2	Lattung			0,0300		
3	Konterlattung (Hinterlüftungsebene)			0,0500		
4	• Nageldichtband			0,0020		
5	Unterspannbahn diffusionsoffen			0,0005		
6	Holzschalung			0,0240	0,130	0,185
7.0	Sparren Breite: 0,12 m Achsenabstand: 0,70 m			0,2200	0,130	1,692
7.1	• Mineralwolle			0,2200	0,040	5,500
8.0	Abhängung Breite: 0,10 m Achsenabstand: 0,70 m			0,0800	0,130	0,615
8.1	• dazw. Mineralwolle			0,0800	0,040	2,000
9	Dampfbremse			0,0002	0,230 <sup>1</sup>	0,001
10	GKF-Platte			0,0150	0,210	0,071
Dicke des Bauteils				0,4620		
Wärmeübergangswiderstand innen $R_{si}$						0,100
Wärmeübergangswiderstand außen $R_{se}$						0,100
Gesamt-Wärmedurchlasswiderstand $R_{tot}$						6,269
Quellen						
<sup>1</sup> WSK						

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>Cube.Art Bau GmbH</b>	

Bauteilbezeichnung <b>Außenwand HLZ 25cm</b>	Bauteil Nr. <b>A1</b>	
Bauteiltyp <b>Außenwand</b>	<b>AW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,16 W/m²K	
	erforderlich ≤ 0,35 W/m²K	


Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen						
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
1	• Systemputz		0,0020	0,800	0,003	
2	Klebspachtel		0,0030	1,400	0,002	
3	• EPS F		0,1600	0,040	4,000	
4	Klebspachtel		0,0150	1,400	0,011	
5	• HLZ (z.B. Leitl Vital Plan)		0,2500	0,122	2,049	
6	Maschinenputz		0,0150	0,700	0,021	
Dicke des Bauteils			0,4450			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_n$						6,086

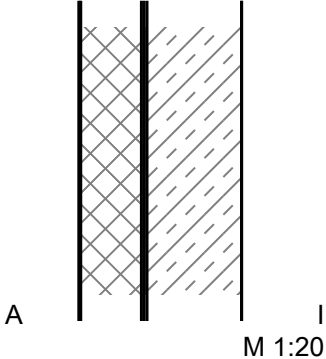
Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	25,000	0,040
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,170	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	6,256	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,160</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>Cube.Art Bau GmbH</b>	

Bauteilbezeichnung <b>Kelleraußenwand zu AL</b>	Bauteil Nr. <b>K1a</b>	
Bauteiltyp <b>Außenwand</b>	<b>AW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,23 W/m²K	
erforderlich ≤	0,35 W/m²K	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen				m	W/mK	m²K/W
Nr	Bezeichnung					
1	• Systemputz			0,0050	0,800	0,006
2	• Dämmung EPS F			0,1600	0,040	4,000
3	Klebspachtel			0,0070	1,400	0,005
4	Abdichtung			0,0080	0,230 <sup>1</sup>	0,035
5	Stahlbeton-Wand			0,2500	2,300	0,109
6	Spachtelung			0,0010	1,400	0,001
Dicke des Bauteils				0,4310		
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>						4,156


Quellen  
<sup>1</sup> WSK

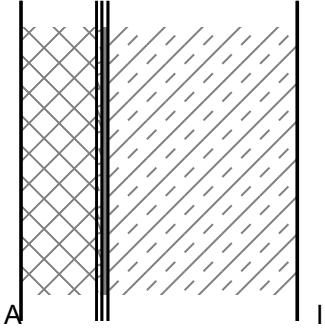
Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	25,000	0,040
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,170	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	4,326	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,231</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>Cube.Art Bau GmbH</b>	

Bauteilbezeichnung <b>Kelleraußenwand</b>	Bauteil Nr. <b>K1</b>	
Bauteiltyp <b>Erdanliegende Wand &gt;1,5 m unter Erde</b>	<b>EW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,32 W/m²K	
	erforderlich ≤ 0,40 W/m²K	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen				m	W/mK	m²K/W
Nr	Bezeichnung					
1	• Noppenbahn bzw. Systemputz nach Erf.			0,0000		
2	• Dämmung XPS			0,1000	0,035	2,857
3	Klebspachtel			0,0070	1,400	0,005
4	Abdichtung			0,0080	0,230 <sup>1</sup>	0,035
5	Stahlbeton-Wand			0,2500	2,300	0,109
6	Spachtelung			0,0010	1,400	0,001
Dicke des Bauteils				0,3660		
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>						3,007


Quellen  
<sup>1</sup> WSK

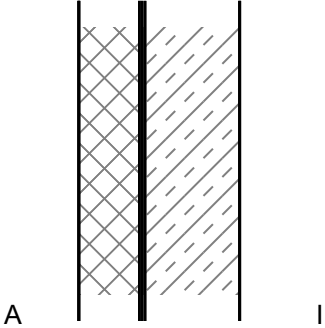
Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen		
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,130	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	3,137	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,319</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>Cube.Art Bau GmbH</b>	

Bauteilbezeichnung <b>Kelleraußenwand</b>	Bauteil Nr. <b>K1.</b>	
Bauteiltyp <b>Erdanliegende Wand &gt;1,5 m unter Erde</b>	<b>EW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,21 W/m²K	
erforderlich ≤	0,40 W/m²K	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen				m	W/mK	m²K/W
Nr	Bezeichnung					
1	• Noppenbahn bzw. Systemputz nach Erf.			0,0000		
2	• Dämmung XPS			0,1600	0,035	4,571
3	Klebspachtel			0,0070	1,400	0,005
4	Abdichtung			0,0080	0,230 <sup>1</sup>	0,035
5	Stahlbeton-Wand			0,2500	2,300	0,109
6	Spachtelung			0,0010	1,400	0,001
Dicke des Bauteils				0,4260		
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>						4,721


Quellen  
<sup>1</sup> WSK

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen		
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,130	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	4,851	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,206</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>Cube.Art Bau GmbH</b>	

Bauteilbezeichnung <b>Außenwand (Gebäudetrennwand zweischalig)</b>	Bauteil Nr. <b>A8</b>	
Bauteiltyp <b>Wohn-/Betriebs- Trennwand</b>	<b>WBW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,20 W/m²K	
erforderlich ≤	0,90 W/m²K	


Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
	von außen nach innen					
1	Maschinenputz		0,0150	0,700	0,021	
2	• HLZ (z.B. Leitl Vital Plan)		0,2500	0,122	2,049	
3	• Trennfugenplatte, mineralisch - Bauteiltrennung		0,0200	0,037	0,541	
4	• HLZ (z.B. Leitl Vital Plan)		0,2500	0,122	2,049	
5	Maschinenputz		0,0150	0,700	0,021	
Dicke des Bauteils			0,5500			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_n$					4,681	

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>
		Koeffizient
		Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	0,130
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,260
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	4,941
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,202</b>

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>Cube.Art Bau GmbH</b>	

Bauteilbezeichnung <b>Kelleraußenwand (Gebäudetrennwand zweischalig)</b>	Bauteil Nr. <b>K9</b>	
Bauteiltyp <b>Wohn-/Betriebs- Trennwand</b>	<b>WBW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,92 W/m²K	
erforderlich ≤	1,35 W/m²K	


Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
	von außen nach innen					
1	Spachtelung		0,0010	1,400	0,001	
2	Stahlbeton-Wand		0,2500	2,300	0,109	
3	• Trennfugenplatte XPS		0,0200	0,033	0,606	
4	Stahlbeton-Wand		0,2500	2,300	0,109	
5	Spachtelung		0,0010	1,400	0,001	
Dicke des Bauteils			0,5220			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_n$					0,826	

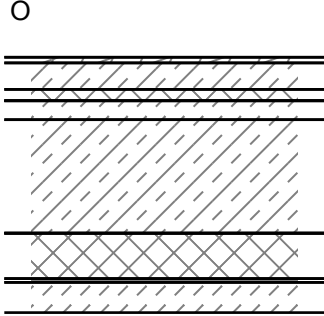
Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,260	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	1,086	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,921</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>Cube.Art Bau GmbH</b>	

Bauteilbezeichnung <b>Bodenplatte erdberührt</b>	Bauteil Nr. <b>B2</b>	
Bauteiltyp <b>Erdanliegende Bodenplatte &gt;1,5 m unter Erde</b>	<b>EB</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,21 W/m²K	
erforderlich ≤	0,40 W/m²K	
<b>Wärmedurchlasswiderstand R</b> zwischen der Heizfläche und dem Erdreich	4,57 m²K/W	U <span style="float: right;">M 1:20</span>
erforderlich ≥	3,5 m²K/W	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
1	• Sauberkeitsschicht Normalbeton		0,0800			
2	Bitumenabdichtung		0,0100			
3	• XPS Dämmung lt. Statik		0,1200	0,035	3,429	
4	PAE-Folie		0,0002			
5	Stahlbeton-Platte lt. stat. Erf.		0,3000	2,300	0,130	
6	• gebundene Schüttung		0,0500	0,150	0,333	
7	Dampfbremse		0,0002	0,230 <sup>1</sup>	0,001	
8	• EPS-T Rolljet inkl. Folie		0,0300	0,044	0,682	
9	Estrich schwimmend	F	0,0700	1,400	0,050	
10	Belag		0,0150			
Dicke des Bauteils			0,6750			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>					4,625	


Quellen
<sup>1</sup> WSK

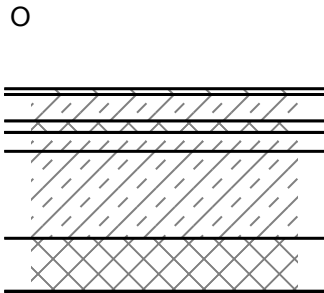
Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand innen		5,882	0,170
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand außen			
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,170	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	4,795	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>U = 1/ R<sub>tot</sub></b>	<b>0,209</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>Cube.Art Bau GmbH</b>	

Bauteilbezeichnung <b>Deckenvorsprung Erker</b>	Bauteil Nr. <b>D3</b>	
Bauteiltyp <b>Decke üb Durchfahrt</b>	<b>DD</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,18 W/m²K	
erforderlich ≤	0,20 W/m²K	
<b>Wärmedurchlasswiderstand R</b> zwischen der Heizfläche und der Außenluft	5,23 m²K/W	<b>U</b> <span style="float: right;"><b>M 1:20</b></span>
erforderlich ≥	4,0 m²K/W	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
1	• Systemputz		0,0050	0,800	0,006	
2	• Fassadendämmplatte MW z.B. KI Putzträgerplatte FKD-MAX C2		0,1400	0,034	4,118	
3	Stahlbeton-Decke		0,2300	2,300	0,100	
4	• gebundene Schüttung		0,0500	0,150	0,333	
5	• Dampfbremse		0,0002	0,500 <sup>1</sup>	0,000	
6	• EPS-T Rolljet inkl. Folie		0,0300	0,044	0,682	
7	Estrich (Zement-) schwimmend	F	0,0700	1,400	0,050	
8	Dichtanstrich im Spritzwasserbereich (Nassräume)		0,0000			
9	Parkett geklebt oder keramische Platten im Dünnbettkleber		0,0150			
Dicke des Bauteils			0,5400			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>					5,289	

Quellen  
<sup>1</sup> www.baubook.info; EIV

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	5,882	0,170
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	25,000	0,040
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,210	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	5,499	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,182</b>	W/m²K

# Ökologische Bewertung

BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14 - Alle Gebäudeteile/Zonen

angewendetes Berechnungsverfahren	OI3 Leitfaden 5.0	
betrachtete Bilanzgrenze	BG0	
Lebensdauer von Schichten berücksichtigen	nein	
Konditionierte Grundfläche	BGF	465,95 m <sup>2</sup>
Konditioniertes Volumen	V	1 476,26 m <sup>3</sup>
Charakteristische Länge	lc	1,68 m
Konstruktionsoberfläche	KOF	1 184,21 m <sup>2</sup>
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	PEI ne	1 398 032 MJ
Globales Erwärmungspotenzial	GWP100	102,66 t CO2 equ.
Versäuerungspotenzial	AP	342 kg SO2 equ.
<b>Punkte</b>		
OI PEI ne		68 Pkt.
OI GWP100		68 Pkt.
OI AP		31 Pkt.
OI3 BG0		55,9 Pkt.
OI3 BG0, lc		45,6 Pkt.
<b>OI3 BG0, BGF</b>		<b>142,2 Pkt.</b>

## Bauteilliste

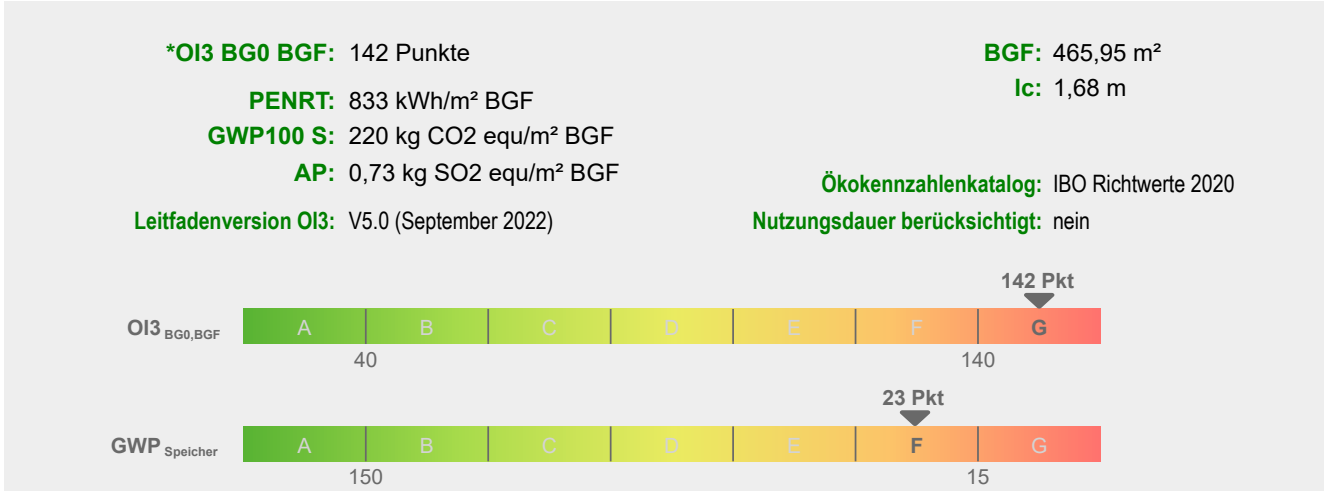
Übersicht aller Bauteile in dieser Berechnung sortiert nach Bauteilnummer.

	A	KON	OI3	ΔOI3
	m <sup>2</sup>	-	BG0, BGF	Pkt/m <sup>2</sup>
A1 Außenwand	333,22	48,5	34,7	84
AF01 Regelfenster Wohnen	28,84	87,2	5,4	124
AF02 Terrassentüren / Schiebeelemente Wohnen	12,32	87,2	2,3	124
AT01 Außentür EINGANG	4,40	266,6	2,5	303
B2 Bodenplatte erdberührt	152,96	106,8	35,0	143
D2 Geschoßdecke über beheiztem Geschoß	307,20	60,9	40,1	97
D3 Deckenvorsprung Erker	5,79	105,3	1,3	141
K1 Kelleraußenwand	34,52	54,3	4,0	90
K1. Kelleraußenwand	111,02	64,9	15,5	101
K1a Kelleraußenwand zu AL	19,24	58,6	2,4	95
Z5 Steildach	174,70	-3,0	-1,1	33
	<b>1 184,21</b>		<b>142,2</b>	

Projektname:

**BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14**

Gebäude gesamt



				$\Delta$ OI3	PENRT	GWP 100 S	AP
Wohnen - Haus 13+14 (Bauteile aus dem Energieausweis)					kWh	kg CO2 equ	kg SO2 equ
Menge	Bauteil	BG0, BGF	pro m <sup>2</sup> Bt	pro m <sup>2</sup> BGF (OI3)			
333,22 m <sup>2</sup>	A1 Außenwand	60,7	84,8	210	54	0,199	
28,84 m <sup>2</sup>	AF01 Regelfenster Wohnen	7,6	124,0	25	5	0,029	
12,32 m <sup>2</sup>	AF02 Terrassentüren / Schiebeelemente Wohnen	3,3	124,0	11	2	0,012	
4,40 m <sup>2</sup>	AT01 Außentür EINGANG	2,9	303,0	12	2	0,008	
152,96 m <sup>2</sup>	B2 Bodenplatte erdberührt	47,0	143,1	168	54	0,134	
5,79 m <sup>2</sup>	D3 Deckenvorsprung Erker	1,8	141,6	6	2	0,006	
34,52 m <sup>2</sup>	K1 Kelleraußenwand	6,7	90,6	24	7	0,020	
111,02 m <sup>2</sup>	K1. Kelleraußenwand	24,1	101,2	88	26	0,069	
19,24 m <sup>2</sup>	K1a Kelleraußenwand zu AL	3,9	95,0	14	4	0,011	
174,70 m <sup>2</sup>	Z5 Steildach	12,5	33,3	54	-13	0,061	
<b>Wohnen - Haus 13+14 (weitere Bauteile)</b>							
307,20 m <sup>2</sup>	D2 Geschoßdecke über beheiztem Geschoß	64,1	97,2	223	77	0,184	

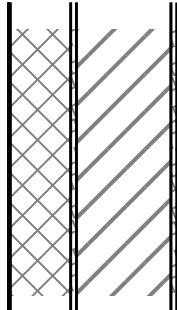
\* Unter Berücksichtigung der Herstellungsphase (A1–A3) der EN 15804

# Ergebnisblatt Bauteile - Neubau

Projektname:

## BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14

**A1**      **Außenwand** (Außenwand, BG0)  
HLZ 25cm



**ΣΔOI3:** 84,8 Punkte/m<sup>2</sup>  
**Masse:** 244,3 kg/m<sup>2</sup>  
**PENRT:** 1 055 MJ/m<sup>2</sup>  
**GWP100S:** 75 kg CO<sub>2</sub> equ/m<sup>2</sup>  
**AP:** 0,279 kg SO<sub>2</sub> equ/m<sup>2</sup>  
**Nutzungsdauer:** nicht berücksichtigt

Nr.	Schicht	d m	Schicht- alter Jahre	ΔOI3 Pkt/m <sup>2</sup>
1	• Systemputz	0,0020	-	2,8
2	Klebespachtel	0,0030	-	1,9
3	• EPS F	0,1600	-	14,4
4	Klebespachtel	0,0150	-	9,6
5	• HLZ (z.B. Leitl Vital Plan)	0,2500	-	53,7
6	Maschinenputz	0,0150	-	2,5
		<b>0,445</b>		<b>84,8</b>

**AF01**      **Regelfenster Wohnen** (Außenfenster, BG0)

**ΣΔOI3:** 124,0 Punkte/m<sup>2</sup>  
**Fläche:** 1,8 m<sup>2</sup>  
**PENRT:** 2 629 MJ/m<sup>2</sup>  
**GWP100S:** 148 kg CO<sub>2</sub> equ/m<sup>2</sup>  
**AP:** 0,842 kg SO<sub>2</sub> equ/m<sup>2</sup>  
**Nutzungsdauer:** nicht berücksichtigt

Komponente	Bezeichnung	Fläche %	Schicht- alter Jahre	ΔOI3 Pkt/m <sup>2</sup>
Verglasung	Dreifach-Isolierglas Klarglas (6-12-6-12-6)	72	-	87,0
Rahmen	Kunststoff-Standardfensterrahmen / m <sup>2</sup>	27	-	220,0
				124,0

## Ergebnisblatt Bauteile - Neubau

Projektname:

**BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14**

**AF02 Terrassentüren / Schiebeelemente Wohnen (Außenfenster, BG0)**

**ΣΔOI3:** 124,0 Punkte/m<sup>2</sup>

**Fläche:** 1,8 m<sup>2</sup>

**PENRT:** 2 629 MJ/m<sup>2</sup>

**GWP100S:** 148 kg CO<sub>2</sub> equ/m<sup>2</sup>

**AP:** 0,842 kg SO<sub>2</sub> equ/m<sup>2</sup>

**Nutzungsdauer:** nicht berücksichtigt

Komponente	Bezeichnung	Fläche %	Schicht- alter Jahre	ΔOI3 Pkt/m <sup>2</sup>
Verglasung	Dreifach-Isolierglas Klarglas (6-12-6-12-6)	72	-	87,0
Rahmen	Kunststoff-Standardfensterrahmen / m <sup>2</sup>	27	-	220,0
				124,0

**AT01 Außentür EINGANG (Außentür , BG0)**

**ΣΔOI3:** 303,0 Punkte/m<sup>2</sup>

**Fläche:** 1,8 m<sup>2</sup>

**PENRT:** 8 000 MJ/m<sup>2</sup>

**GWP100S:** 413 kg CO<sub>2</sub> equ/m<sup>2</sup>

**AP:** 1,618 kg SO<sub>2</sub> equ/m<sup>2</sup>

**Nutzungsdauer:** nicht berücksichtigt

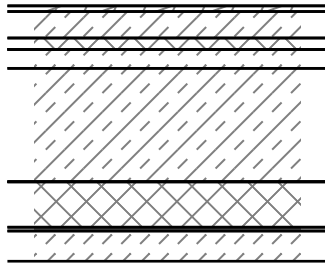
Komponente	Bezeichnung	Fläche %	Schicht- alter Jahre	ΔOI3 Pkt/m <sup>2</sup>
Verglasung	Kunststoff/Alu-Standardfensterrahmen / m <sup>2</sup>	72	-	303,0
Rahmen	Kunststoff/Alu-Standardfensterrahmen / m <sup>2</sup>	27	-	303,0
				303,0

## Ergebnisblatt Bauteile - Neubau

Projektname:

### BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14

#### B2 Bodenplatte erdberührt (Erdanliegende Bodenplatte >1,5 m unter Erde, BG0)



**ΣΔOI3:** 143,1 Punkte/m<sup>2</sup>

**Masse:** 1 094,5 kg/m<sup>2</sup>

**PENRT:** 1 847 MJ/m<sup>2</sup>

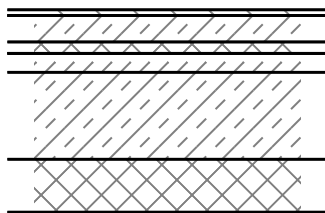
**GWP100S:** 163 kg CO<sub>2</sub> equ/m<sup>2</sup>

**AP:** 0,407 kg SO<sub>2</sub> equ/m<sup>2</sup>

**Nutzungsdauer:** nicht berücksichtigt

Nr.	Schicht	d m	Schicht- alter Jahre	ΔOI3 Pkt/m <sup>2</sup>
1	• Sauberkeitsschicht Normalbeton	0,0800	-	6
2	Bitumenabdichtung	0,0100		
3	• XPS Dämmung lt. Statik	0,1200	-	21,2
4	PAE-Folie	0,0002		
5	Stahlbeton-Platte lt. stat. Erf.	0,3000	-	81,6
6	• gebundene Schüttung	0,0500	-	16,6
7	Dampfbremse	0,0002		
8	• EPS-T Rolljet inkl. Folie	0,0300	-	2
9	Estrich schwimmend	0,0700	-	15,7
10	Belag	0,0150		
		<b>0,675</b>		<b>143,1</b>

#### D3 Deckenvorsprung Erker (Decke üb Durchfahrt, BG0)



**ΣΔOI3:** 141,6 Punkte/m<sup>2</sup>

**Masse:** 751,7 kg/m<sup>2</sup>

**PENRT:** 1 630 MJ/m<sup>2</sup>

**GWP100S:** 147 kg CO<sub>2</sub> equ/m<sup>2</sup>

**AP:** 0,471 kg SO<sub>2</sub> equ/m<sup>2</sup>

**Nutzungsdauer:** nicht berücksichtigt

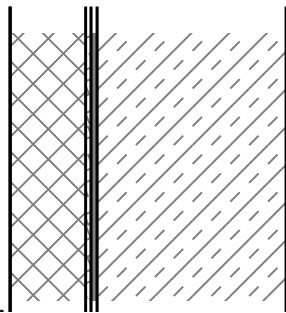
# Ergebnisblatt Bauteile - Neubau

Projektname:

## BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14

Nr.	Schicht	d m	Schicht- alter Jahre	$\Delta OI3$ Pkt/m <sup>2</sup>
1	• Systemputz	0,0050	-	6,9
2	• Fassadendämmplatte MW z.B. KI Putzträgerplatte FKD-MAX C2	0,1400	-	37,9
3	Stahlbeton-Decke	0,2300	-	62,6
4	• gebundene Schüttung	0,0500	-	16,6
5	• Dampfbremse	0,0002	-	
6	• EPS-T Rolljet inkl. Folie	0,0300	-	2
7	Estrich (Zement-) schwimmend	0,0700	-	15,7
8	Dichtanstrich im Spritzwasserbereich (Nassräume)	0,0000	-	
9	Parkett geklebt oder keramische Platten im Dünnbettkleber	0,0150	-	
		<b>0,540</b>		<b>141,6</b>

### K1 Kelleraußenwand (Erdanliegende Wand >1,5 m unter Erde, BG0)



**$\Sigma \Delta OI3$ :** 90,6 Punkte/m<sup>2</sup>

**Masse:** 631,1 kg/m<sup>2</sup>

**PENRT:** 1 160 MJ/m<sup>2</sup>

**GWP100S:** 101 kg CO<sub>2</sub> equ/m<sup>2</sup>

**AP:** 0,264 kg SO<sub>2</sub> equ/m<sup>2</sup>

**Nutzungsdauer:** nicht berücksichtigt

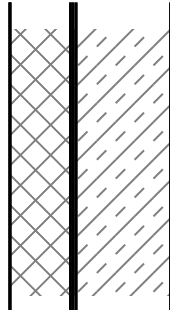
Nr.	Schicht	d m	Schicht- alter Jahre	$\Delta OI3$ Pkt/m <sup>2</sup>
1	• Noppenbahn bzw. Systemputz nach Erf.	0,0000	-	
2	• Dämmung XPS	0,1000	-	17,7
3	Klebespachtel	0,0070	-	4,5
4	Abdichtung	0,0080	-	
5	Stahlbeton-Wand	0,2500	-	68
6	Spachtelung	0,0010	-	0,4
		<b>0,366</b>		<b>90,6</b>

# Ergebnisblatt Bauteile - Neubau

Projektname:

## BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14

### K1. Kelleraußenwand (Erdanliegende Wand >1,5 m unter Erde, BG0)



**ΣΔOI3:** 101,2 Punkte/m<sup>2</sup>

**Masse:** 632,9 kg/m<sup>2</sup>

**PENRT:** 1 329 MJ/m<sup>2</sup>

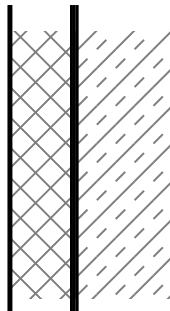
**GWP100S:** 108 kg CO<sub>2</sub> equ/m<sup>2</sup>

**AP:** 0,292 kg SO<sub>2</sub> equ/m<sup>2</sup>

**Nutzungsdauer:** nicht berücksichtigt

Nr.	Schicht	d m	Schicht- alter Jahre	ΔOI3 Pkt/m <sup>2</sup>
1	• Noppenbahn bzw. Systemputz nach Erf.	0,0000		
2	• Dämmung XPS	0,1600	-	28,3
3	Klebespachtel	0,0070	-	4,5
4	Abdichtung	0,0080		
5	Stahlbeton-Wand	0,2500	-	68
6	Spachtelung	0,0010	-	0,4
		<b>0,426</b>		<b>101,2</b>

### K1a Kelleraußenwand zu AL (Außenwand, BG0)



**ΣΔOI3:** 95,0 Punkte/m<sup>2</sup>

**Masse:** 639,6 kg/m<sup>2</sup>

**PENRT:** 1 232 MJ/m<sup>2</sup>

**GWP100S:** 103 kg CO<sub>2</sub> equ/m<sup>2</sup>

**AP:** 0,275 kg SO<sub>2</sub> equ/m<sup>2</sup>

**Nutzungsdauer:** nicht berücksichtigt

Nr.	Schicht	d m	Schicht- alter Jahre	ΔOI3 Pkt/m <sup>2</sup>
1	• Systemputz	0,0050	-	6,9
2	• Dämmung EPS F	0,1600	-	15,1
3	Klebespachtel	0,0070	-	4,5
4	Abdichtung	0,0080		
5	Stahlbeton-Wand	0,2500	-	68
6	Spachtelung	0,0010	-	0,4
		<b>0,431</b>		<b>95</b>

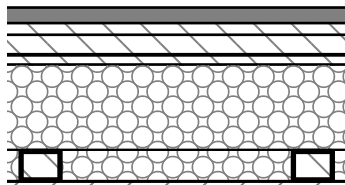
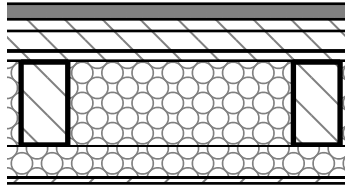
• Baubook-Daten wurden bearbeitet.

# Ergebnisblatt Bauteile - Neubau

Projektname:

**BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14**

**Z5 Steildach** (Außendecke hinterlüftet, BG0)



**ΣΔOI3:** 33,3 Punkte/m<sup>2</sup>

**Masse:** 227,7 kg/m<sup>2</sup>

**PENRT:** 514 MJ/m<sup>2</sup>

**GWP100S:** -33 kg CO<sub>2</sub> equ/m<sup>2</sup>

**AP:** 0,163 kg SO<sub>2</sub> equ/m<sup>2</sup>

**Nutzungsdauer:** nicht berücksichtigt

Nr.	Schicht	d m	Schicht- alter Jahre	ΔOI3 Pkt/m <sup>2</sup>
1	• Dachdeckung	0,0400		
2	Lattung	0,0300		
3	Konterlattung (Hinterlüftungsebene)	0,0500		
4	• Nageldichtband	0,0020		
5	Unterspannbahn diffusionsoffen	0,0005		
6	Holzschalung	0,0240	-	-0,6
7.0	Sparren Breite: 0,12 m Achsenabstand: 0,70 m	0,2200	-	-0,9
7.1	• Mineralwolle	0,2200	-	23,6
8.0	Abhängung Breite: 0,10 m Achsenabstand: 0,70 m	0,0800		
8.1	• dazw. Mineralwolle	0,0800	-	8,1
9	Dampfbremse	0,0002		
10	GKF-Platte	0,0150	-	3,1
		<b>0,462</b>		<b>33,3</b>

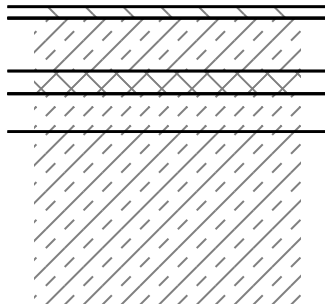
• Baubook-Daten wurden bearbeitet.

## Ergebnisblatt Bauteile - Neubau

Projektname:

**BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14**

**D2**      **Geschoßdecke über beheiztem Geschoß (Innendecke, BG0)**



**ΣΔOI3:** 97,2 Punkte/m<sup>2</sup>

**Masse:** 730,1 kg/m<sup>2</sup>

**PENRT:** 1 219 MJ/m<sup>2</sup>

**GWP100S:** 117 kg CO<sub>2</sub> equ/m<sup>2</sup>

**AP:** 0,278 kg SO<sub>2</sub> equ/m<sup>2</sup>

**Nutzungsdauer:** nicht berücksichtigt

Nr.	Schicht	d m	Schicht- alter Jahre	ΔOI3 Pkt/m <sup>2</sup>
1	Parkett geklebt oder keramische Platten im Dünnbettkleber	0,0150		
2	Dichtanstrich im Spritzwasserbereich (Nassräume)	0,0000		
3	Estrich (Zement-) schwimmend	0,0700	-	15,7
4	• EPS-T Rolljet inkl. Folie	0,0300	-	2
5	• Dampfbremse	0,0002		
6	• gebundene Schüttung	0,0500	-	16,6
7	Stahlbeton-Decke	0,2300	-	62,6
8	Spachtelung	0,0010	-	0,4
		<b>0,396</b>		<b>97,2</b>

## Projektname:

## BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14

Ökokennzahlenkatalog: IBO Richtwerte 2020 | Nutzungsdauerkatalog: 2018 | Download: --

### Stahlbeton-Decke

Masse: 172 770 kg | Masseanteil: 29,8 % | kumulierter Anteil: 29,8 %

Quelle: IBO 2020 | Dichte: 2 400,0 kg/m<sup>3</sup> |  $\lambda$ -Wert: 2,300 W/mK

Richtwert PENRT: 1,36 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 0,138 kg CO<sub>2</sub> equ./kg | Richtwert AP: 0,0003 kg CO<sub>2</sub> equ./kg

### Stahlbeton-Platte lt. stat. Erf.

Masse: 110 131 kg | Masseanteil: 19,0 % | kumulierter Anteil: 48,8 %

Quelle: IBO 2020 | Dichte: 2 400,0 kg/m<sup>3</sup> |  $\lambda$ -Wert: 2,300 W/mK

Richtwert PENRT: 1,36 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 0,138 kg CO<sub>2</sub> equ./kg | Richtwert AP: 0,0003 kg CO<sub>2</sub> equ./kg

### Stahlbeton-Wand

Masse: 98 868 kg | Masseanteil: 17,1 % | kumulierter Anteil: 65,9 %

Quelle: IBO 2020 | Dichte: 2 400,0 kg/m<sup>3</sup> |  $\lambda$ -Wert: 2,300 W/mK

Richtwert PENRT: 1,36 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 0,138 kg CO<sub>2</sub> equ./kg | Richtwert AP: 0,0003 kg CO<sub>2</sub> equ./kg

### HLZ (z.B. Leitl Vital Plan)

Masse: 60 396 kg | Masseanteil: 10,4 % | kumulierter Anteil: 76,3 %

Quelle: IBO 2020 | Dichte: 725,0 kg/m<sup>3</sup> |  $\lambda$ -Wert: 0,122 W/mK

Richtwert PENRT: 3,29 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 0,263 kg CO<sub>2</sub> equ./kg | Richtwert AP: 0,0011 kg CO<sub>2</sub> equ./kg

### Estrich (Zement-) schwimmend

Masse: 43 819 kg | Masseanteil: 7,6 % | kumulierter Anteil: 83,8 %

Quelle: IBO 2020 | Dichte: 2 000,0 kg/m<sup>3</sup> |  $\lambda$ -Wert: 1,400 W/mK

Richtwert PENRT: 1,34 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 0,151 kg CO<sub>2</sub> equ./kg | Richtwert AP: 0,0003 kg CO<sub>2</sub> equ./kg

### Sauberkeitsschicht Normalbeton

Masse: 24 474 kg | Masseanteil: 4,2 % | kumulierter Anteil: 88,0 %

Quelle: IBO 2020 | Dichte: 2 000,0 kg/m<sup>3</sup> |  $\lambda$ -Wert: 1,350 W/mK

Richtwert PENRT: 0,43 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 0,053 kg CO<sub>2</sub> equ./kg | Richtwert AP: 0,0001 kg CO<sub>2</sub> equ./kg

### Estrich schwimmend

Masse: 21 414 kg | Masseanteil: 3,7 % | kumulierter Anteil: 91,7 %

Quelle: IBO 2020 | Dichte: 2 000,0 kg/m<sup>3</sup> |  $\lambda$ -Wert: 1,400 W/mK

Richtwert PENRT: 1,34 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 0,151 kg CO<sub>2</sub> equ./kg | Richtwert AP: 0,0003 kg CO<sub>2</sub> equ./kg

### Klebespachtel

Masse: 14 303 kg | Masseanteil: 2,5 % | kumulierter Anteil: 94,2 %

Quelle: IBO 2020 | Dichte: 2 000,0 kg/m<sup>3</sup> |  $\lambda$ -Wert: 1,400 W/mK

Richtwert PENRT: 4,18 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 0,335 kg CO<sub>2</sub> equ./kg | Richtwert AP: 0,0009 kg CO<sub>2</sub> equ./kg

### gebundene Schüttung

Masse: 7 825 kg | Masseanteil: 1,3 % | kumulierter Anteil: 95,6 %

Quelle: IBO 2020 | Dichte: 500,0 kg/m<sup>3</sup> |  $\lambda$ -Wert: 0,150 W/mK

Richtwert PENRT: 9,73 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 0,708 kg CO<sub>2</sub> equ./kg | Richtwert AP: 0,0017 kg CO<sub>2</sub> equ./kg

### Maschinenputz

Masse: 6 998 kg | Masseanteil: 1,2 % | kumulierter Anteil: 96,8 %

Quelle: IBO 2020 | Dichte: 1 400,0 kg/m<sup>3</sup> |  $\lambda$ -Wert: 0,700 W/mK

Richtwert PENRT: 1,43 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 0,153 kg CO<sub>2</sub> equ./kg | Richtwert AP: 0,0003 kg CO<sub>2</sub> equ./kg

### Sparren

Masse: 3 953 kg | Masseanteil: 0,7 % | kumulierter Anteil: 97,4 %

Quelle: IBO 2020 | Dichte: 600,0 kg/m<sup>3</sup> |  $\lambda$ -Wert: 0,130 W/mK

Richtwert PENRT: 2,52 MJ/kg | Richtwert GWP100S: -1,503 kg CO<sub>2</sub> equ./kg | Richtwert AP: 0,0009 kg CO<sub>2</sub> equ./kg

### gebundene Schüttung

Masse: 3 824 kg | Masseanteil: 0,7 % | kumulierter Anteil: 98,1 %

Quelle: IBO 2020 | Dichte: 500,0 kg/m<sup>3</sup> |  $\lambda$ -Wert: 0,150 W/mK

Richtwert PENRT: 9,73 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 0,708 kg CO<sub>2</sub> equ./kg | Richtwert AP: 0,0017 kg CO<sub>2</sub> equ./kg

## Projektname:

## BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14

---

### Holzschalung

Masse: 2 516 kg | Masseanteil: 0,4 % | kumulierter Anteil: 98,5 %

Quelle: IBO 2020 | Dichte: 600,0 kg/m<sup>3</sup> |  $\lambda$ -Wert: 0,130 W/mK

Richtwert PENRT: 2,52 MJ/kg | Richtwert GWP100S: -1,503 kg CO<sub>2</sub> equ./kg | Richtwert AP: 0,0009 kg CO<sub>2</sub> equ./kg

---

### GKF-Platte

Masse: 2 358 kg | Masseanteil: 0,4 % | kumulierter Anteil: 98,9 %

Quelle: IBO 2020 | Dichte: 900,0 kg/m<sup>3</sup> |  $\lambda$ -Wert: 0,210 W/mK

Richtwert PENRT: 3,83 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 0,199 kg CO<sub>2</sub> equ./kg | Richtwert AP: 0,0005 kg CO<sub>2</sub> equ./kg

---

### Systemputz

Masse: 1 425 kg | Masseanteil: 0,2 % | kumulierter Anteil: 99,2 %

Quelle: IBO 2020 | Dichte: 1 800,0 kg/m<sup>3</sup> |  $\lambda$ -Wert: 0,800 W/mK

Richtwert PENRT: 11,41 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 0,518 kg CO<sub>2</sub> equ./kg | Richtwert AP: 0,0023 kg CO<sub>2</sub> equ./kg

---

### Mineralwolle

Masse: 1 051 kg | Masseanteil: 0,2 % | kumulierter Anteil: 99,4 %

Quelle: IBO 2020 | Dichte: 33,0 kg/m<sup>3</sup> |  $\lambda$ -Wert: 0,040 W/mK

Richtwert PENRT: 45,73 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 2,417 kg CO<sub>2</sub> equ./kg | Richtwert AP: 0,0150 kg CO<sub>2</sub> equ./kg

---

### Spachtelung

Masse: 991 kg | Masseanteil: 0,2 % | kumulierter Anteil: 99,5 %

Quelle: IBO 2020 | Dichte: 2 100,0 kg/m<sup>3</sup> |  $\lambda$ -Wert: 1,400 W/mK

Richtwert PENRT: 2,47 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 0,233 kg CO<sub>2</sub> equ./kg | Richtwert AP: 0,0006 kg CO<sub>2</sub> equ./kg

---

### EPS F

Masse: 800 kg | Masseanteil: 0,1 % | kumulierter Anteil: 99,7 %

Quelle: IBO 2020 | Dichte: 15,0 kg/m<sup>3</sup> |  $\lambda$ -Wert: 0,040 W/mK

Richtwert PENRT: 98,90 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 4,205 kg CO<sub>2</sub> equ./kg | Richtwert AP: 0,0149 kg CO<sub>2</sub> equ./kg

---

### Dämmung XPS

Masse: 636 kg | Masseanteil: 0,1 % | kumulierter Anteil: 99,8 %

Quelle: IBO 2020 | Dichte: 30,0 kg/m<sup>3</sup> |  $\lambda$ -Wert: 0,035 W/mK

Richtwert PENRT: 93,56 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 4,235 kg CO<sub>2</sub> equ./kg | Richtwert AP: 0,0155 kg CO<sub>2</sub> equ./kg

---

### XPS Dämmung lt. Statik

Masse: 551 kg | Masseanteil: 0,1 % | kumulierter Anteil: 99,9 %

Quelle: IBO 2020 | Dichte: 30,0 kg/m<sup>3</sup> |  $\lambda$ -Wert: 0,035 W/mK

Richtwert PENRT: 93,56 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 4,235 kg CO<sub>2</sub> equ./kg | Richtwert AP: 0,0155 kg CO<sub>2</sub> equ./kg

---

### dazw. Mineralwolle

Masse: 359 kg | Masseanteil: 0,1 % | kumulierter Anteil: 100,0 %

Quelle: IBO 2020 | Dichte: 30,0 kg/m<sup>3</sup> |  $\lambda$ -Wert: 0,040 W/mK

Richtwert PENRT: 45,73 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 2,417 kg CO<sub>2</sub> equ./kg | Richtwert AP: 0,0150 kg CO<sub>2</sub> equ./kg

---

### EPS-T Rolljet inkl. Folie

Masse: 154 kg | Masseanteil: 0,0 % | kumulierter Anteil: 100,0 %

Quelle: IBO 2020 | Dichte: 11,0 kg/m<sup>3</sup> |  $\lambda$ -Wert: 0,044 W/mK

Richtwert PENRT: 98,90 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 4,205 kg CO<sub>2</sub> equ./kg | Richtwert AP: 0,0149 kg CO<sub>2</sub> equ./kg

---

### Fassadendämmplatte MW z.B. KI Putzträgerplatte FKD-MAX C2

Masse: 85 kg | Masseanteil: 0,0 % | kumulierter Anteil: 100,0 %

Quelle: IBO 2020 | Dichte: 105,0 kg/m<sup>3</sup> |  $\lambda$ -Wert: 0,034 W/mK

Richtwert PENRT: 21,34 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 1,741 kg CO<sub>2</sub> equ./kg | Richtwert AP: 0,0118 kg CO<sub>2</sub> equ./kg

---

### Dämmung EPS F

Masse: 49 kg | Masseanteil: 0,0 % | kumulierter Anteil: 100,0 %

Quelle: IBO 2020 | Dichte: 15,8 kg/m<sup>3</sup> |  $\lambda$ -Wert: 0,040 W/mK

Richtwert PENRT: 98,90 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 4,205 kg CO<sub>2</sub> equ./kg | Richtwert AP: 0,0149 kg CO<sub>2</sub> equ./kg

---

### Außentür EINGANG

Quelle: k.A. | Gesamtfläche: 4,40 m<sup>2</sup> | Uw-Wert: 1,40 W/m<sup>2</sup>K

Richtwert PENRT: 4 395,63 MJ/m<sup>2</sup> | Richtwert GWP100S: 227,145 kg CO<sub>2</sub> equ./m<sup>2</sup> | Richtwert AP: 0,8892 kg CO<sub>2</sub> equ./m<sup>2</sup>

---

# Materialliste

Projektname:

## BRE-01 Errichtung eines Doppelhauses H13+H14

---

### Regelfenster Wohnen

Quelle: k.A. | Gesamtfläche: 28,84 m<sup>2</sup> | Uw-Wert: 0,90 W/m<sup>2</sup>K | g-Wert: 0,50 -

Richtwert PENRT: 1 447,20 MJ/m<sup>2</sup> | Richtwert GWP100S: 81,669 kg CO<sub>2</sub> equ./m<sup>2</sup> | Richtwert AP: 0,4629 kg CO<sub>2</sub> equ./m<sup>2</sup>

---

### Terrassentüren / Schiebelemente Wohnen

Quelle: k.A. | Gesamtfläche: 12,32 m<sup>2</sup> | Uw-Wert: 1,20 W/m<sup>2</sup>K | g-Wert: 0,50 -

Richtwert PENRT: 1 447,20 MJ/m<sup>2</sup> | Richtwert GWP100S: 81,669 kg CO<sub>2</sub> equ./m<sup>2</sup> | Richtwert AP: 0,4629 kg CO<sub>2</sub> equ./m<sup>2</sup>

---