

Dipl.-Ing. Jens Bode • Josef-Müller-Straße 69 • 38300 Wolfenbüttel

Nibelungen Wohnbau GmbH  
Frau Susanne Butt  
Freystraße 10  
38106 Braunschweig

Wolfenbüttel, 06.09.2024

**Aktennotiz 2147-11**

**Neubau Mehrfamilienhaus mit 19 WE - Berghey in Braunschweig (Stöckheim-Süd)**

**Aktualisierte Bauteilblätter**

- [1] Bode, J.: Nachweis des baulichen Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108 und Nachweise der Gebäudeenergieeffizienz und der Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung nach dem Gebäudeenergiegesetz vom 08.08.2020 mit letzter Änderung vom 16.10.2023, Nachweis für ein Effizienzhaus 55 EE nach BEG WG, Gutachten 2147-5 vom 26.02.2024
- [2] Besprechung im Büro KPN Architekten am 13.08.2024; Teilnehmer: Frau Kühr (KPN Architekten), Herr Bode (Bauphysiker)

Gemäß der laufenden Abstimmung mit dem Architekten wurden einige Bauteilkonstruktionen geändert oder präzisiert. Im Anhang zu dieser Aktennotiz sind alle wärmeübertragenden Bauteile gemäß aktuellem Stand der bauphysikalischen Planung zusammengestellt. Die Änderungen gegenüber dem Wärmeschutz- und Energienachweis vom 26.02.2024 [1] sind rot markiert.

Die Anforderungen an ein Effizienzhaus 55 EE gemäß Förderrichtlinie BEG WG werden nach wie vor erfüllt.

  
Dipl.-Ing. Jens Bode  
13 Seiten Anhang

---

## Anhangsverzeichnis

G1 -	Bodenplatte auf Erdreich (Erdgeschoss)	2
AW18 -	Außenwand mit 18 cm Wärmedämmung	3
AW20 -	Außenwand mit 20 cm Wärmedämmung	4
IW24 -	Wärmeübertragende Innenwand zwischen Wohnung und Technik-/Abstellräume	5
DL1 -	Decke über Außenluft (Südseite)	6
DL2 -	Decke über Außenluft (Nordseite über Eingänge Maisonette, Achsen 1 – 6)	7
D1 -	Extensiv begrüntes Flachdach	8
D2 -	Intensiv begrüntes Flachdach	9
D3 -	Laubengang über beheizten Räumen	10
W1 -	Außenfenster und Fenstertüren	11
T1 -	Außentüren Wohnungen	12
T2 -	Außentüren Technik- und Abstellräume	13

**Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach DIN EN ISO 6946  
Nachweis des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108**

Bauteil: G1 - Bodenplatte auf Erdreich (Erdgeschoss)

Bauteilschichten von oben nach unten	Dicke	Roh- dichte	Flächen- masse	Wärme- leit- fähigkeit	Wärme- durchlass- widerstand
	mm	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	W/(mK)	m <sup>2</sup> K/W
Gehbelag					
ggf. Abdichtung im Verbund mit Fliesenbelag					
Zementestrich	70	2000	140	1,4	0,05
Abdeckung aus 1 Lage PE-Folie	0,2				
Trittschalldämmung EPS 040 DES sg 20-2; s' ≤ 30 MN/m <sup>3</sup>	20			0,040	0,50
Wärmedämmung aus PS-Hartschaum WLS 035	120			0,035	3,43
Abdichtung					
Bodenplatte aus Stahlbeton	350	2300	805		
Perimeterdämmung aus extrudiertem PS-Hartschaum, Bemessungswert λ ≤ 0,041 W/mK nach aBG (z. B. 2 Lagen Styrodur 4000 CS o. glw.)	200			0,041	4,88

Anrechenbare Flächenmasse	[kg/m <sup>2</sup> ]	945
---------------------------	----------------------	-----

Wärmedurchlasswiderstand	[m <sup>2</sup> K/W]	8,86
Wärmeübergangswiderstand innen	[m <sup>2</sup> K/W]	0,17
Wärmeübergangswiderstand außen	[m <sup>2</sup> K/W]	0,00

<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>[W/(m<sup>2</sup>K)]</b>	<b>0,11</b>
-----------------------------------	-----------------------------	-------------

vorhandener Wärmedurchlasswiderstand des Bauteiles	[m <sup>2</sup> K/W]	8,86
erforderlicher Wärmedurchlasswiderstand nach DIN 4108-2	[m <sup>2</sup> K/W]	0,90

**Beurteilung: Der Mindestwärmeschutz nach DIN 4108 ist erfüllt.**

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach DIN EN ISO 6946 Nachweis des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108

Bauteil: AW18 - Außenwand mit 18 cm Wärmedämmung

Bauteilschichten von innen nach außen	Dicke mm	Roh- dichte kg/m <sup>3</sup>	Flächen- masse kg/m <sup>2</sup>	Wärmeleit- fähigkeit W/(mK)	Wärme- durchlass- widerstand m <sup>2</sup> K/W
Innenputz Mauerwerk aus Kalksandstein, Rohdichtelasse 2.0	200	2000	400	1,1	0,18
Wärmedämmverbundsystem, bestehend aus: Wärmedämmung aus Mineralfaser WLS 035	180			0,035	5,14
Putzträgerplatte					
Außenputz					

Anrechenbare Flächenmasse	[kg/m <sup>2</sup> ]	400
---------------------------	----------------------	-----

Wärmedurchlasswiderstand	[m <sup>2</sup> K/W]	5,32
Wärmeübergangswiderstand innen	[m <sup>2</sup> K/W]	0,13
Wärmeübergangswiderstand außen	[m <sup>2</sup> K/W]	0,04

Wärmedurchgangskoeffizient	[W/(m <sup>2</sup> K)]	0,18
Korrektur für mechanische Befestigungsmittel (pauschal)	[W/(m <sup>2</sup> K)]	0,01
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>[W/(m<sup>2</sup>K)]</b>	<b>0,19</b>

vorhandener Wärmedurchlasswiderstand des Bauteiles	[m <sup>2</sup> K/W]	5,3
erforderlicher Wärmedurchlasswiderstand nach DIN 4108-2	[m <sup>2</sup> K/W]	1,2

**Beurteilung: Der Mindestwärmeschutz nach DIN 4108 ist erfüllt.**

**Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach DIN EN ISO 6946**  
**Nachweis des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108**

Bauteil: AW20 - Außenwand mit 20 cm Wärmedämmung

Bauteilschichten von innen nach außen	Dicke	Roh- dichte	Flächen- masse	Wärmeleit- fähigkeit	Wärme- durchlass- widerstand
	mm	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	W/(mK)	m <sup>2</sup> K/W
Innenputz					
Mauerwerk aus Kalksandstein, Rohdichtelasse 2.0	200	2000	400	1,1	0,18
Wärmedämmverbundsystem, bestehend aus:					
Wärmedämmung aus Mineralfaser WLS 035	200			0,035	5,71
Außenputz					

Anrechenbare Flächenmasse	[kg/m <sup>2</sup> ]	400
---------------------------	----------------------	-----

Wärmedurchlasswiderstand	[m <sup>2</sup> K/W]	5,90
Wärmeübergangswiderstand innen	[m <sup>2</sup> K/W]	0,13
Wärmeübergangswiderstand außen	[m <sup>2</sup> K/W]	0,04

Wärmedurchgangskoeffizient	[W/(m <sup>2</sup> K)]	0,16
Korrektur für mechanische Befestigungsmittel (pauschal)	[W/(m <sup>2</sup> K)]	0,01
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>[W/(m<sup>2</sup>K)]</b>	<b>0,17</b>

vorhandener Wärmedurchlasswiderstand des Bauteiles	[m <sup>2</sup> K/W]	5,9
erforderlicher Wärmedurchlasswiderstand nach DIN 4108-2	[m <sup>2</sup> K/W]	1,2

**Beurteilung: Der Mindestwärmeschutz nach DIN 4108 ist erfüllt.**

**Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach DIN EN ISO 6946  
Nachweis des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108**

Bauteil: IW24 - Wärmeübertragende Innenwand  
zwischen Wohnung und Technik-/Abstellräumen

Bauteilschichten von warmer zu kalter Seite	Dicke	Roh- dichte	Flächen- masse	Wärme- leit- fähigkeit	Wärme- durchlass- widerstand
	mm	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	W/(mK)	m <sup>2</sup> K/W
Innenputz	10			1,0	0,01
Mauerwerk aus Kalksandsteinen der <b>Rohdichteklasse 1,8</b>	240	1800	432	0,99	0,24
Innenputz	10			1,0	0,01

Anrechenbare Flächenmasse	[kg/m <sup>2</sup> ]	432
---------------------------	----------------------	-----

Wärmedurchlasswiderstand	[m <sup>2</sup> K/W]	0,26
Wärmeübergangswiderstand innen	[m <sup>2</sup> K/W]	0,13
Wärmeübergangswiderstand außen	[m <sup>2</sup> K/W]	0,13

<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>[W/(m<sup>2</sup>K)]</b>	<b>1,9</b>
-----------------------------------	-----------------------------	------------

vorhandener Wärmedurchlasswiderstand des Bauteiles	[m <sup>2</sup> K/W]	0,26
erforderlicher Wärmedurchlasswiderstand nach DIN 4108-2	[m <sup>2</sup> K/W]	0,25

**Beurteilung: Der Mindestwärmeschutz nach DIN 4108 ist erfüllt.**

**Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach DIN EN ISO 6946  
Nachweis des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108**

Bauteil: DL1 - Decke über Außenluft (Südseite)

Bauteilschichten von oben nach unten	Dicke	Roh- dichte	Flächen- masse	Wärmeleit- fähigkeit	Wärme- durchlass- widerstand
	mm	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	W/(mK)	m <sup>2</sup> K/W
Gehbelag					
ggf. Abdichtung im Verbund mit Fliesenbelag					
Zementestrich	80	2000	160	1,4	0,06
Abdeckung aus 1 Lage PE-Folie	0,2				
Trittschalldämmung EPS 040 DES sg 20-2; s' ≤ 30 MN/m <sup>3</sup>	20			0,040	0,50
Wärmedämmung aus PS-Hartschaum WLS 035	130			0,035	3,71
Stahlbetondecke	200	2300	460	2,3	0,09
Wärmedämmung WLS 035	240			0,035	6,86
Außenputz					

Anrechenbare Flächenmasse	[kg/m <sup>2</sup> ]	620
---------------------------	----------------------	-----

Wärmedurchlasswiderstand	[m <sup>2</sup> K/W]	11,22
Wärmeübergangswiderstand innen	[m <sup>2</sup> K/W]	0,17
Wärmeübergangswiderstand außen	[m <sup>2</sup> K/W]	0,04

<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>[W/(m<sup>2</sup>K)]</b>	<b>0,09</b>
-----------------------------------	-----------------------------	-------------

vorhandener Wärmedurchlasswiderstand des Bauteiles	[m <sup>2</sup> K/W]	11,22
erforderlicher Wärmedurchlasswiderstand nach DIN 4108-2	[m <sup>2</sup> K/W]	1,75

**Beurteilung: Der Mindestwärmeschutz nach DIN 4108 ist erfüllt.**

**Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach DIN EN ISO 6946  
Nachweis des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108**

Bauteil: DL2 - Decke über Außenluft (Nordseite über Eingänge Maisonette; Achsen 1-6)

Bauteilschichten von oben nach unten	Dicke	Roh- dichte	Flächen- masse	Wärmeleit- fähigkeit	Wärme- durchlass- widerstand
	mm	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	W/(mK)	m <sup>2</sup> K/W
Gehbelag					
ggf. Abdichtung im Verbund mit Fliesenbelag					
Zementestrich	80	2000	160	1,4	0,06
Abdeckung aus 1 Lage PE-Folie	0,2				
Trittschalldämmung EPS 040 DES sg 20-2; s' ≤ 30 MN/m <sup>3</sup>	20			0,040	0,50
Wärmedämmung aus PS-Hartschaum WLS 035	130			0,035	3,71
Stahlbetondecke	200	2300	460	2,3	0,09
Wärmedämmung WLS 035	50			0,035	1,43
hinterlüftete Verkleidung					

Anrechenbare Flächenmasse	[kg/m <sup>2</sup> ]	620
---------------------------	----------------------	-----

Wärmedurchlasswiderstand	[m <sup>2</sup> K/W]	5,79
Wärmeübergangswiderstand innen	[m <sup>2</sup> K/W]	0,17
Wärmeübergangswiderstand außen	[m <sup>2</sup> K/W]	0,04

<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>[W/(m<sup>2</sup>K)]</b>	<b>0,17</b>
-----------------------------------	-----------------------------	-------------

vorhandener Wärmedurchlasswiderstand des Bauteiles	[m <sup>2</sup> K/W]	5,79
erforderlicher Wärmedurchlasswiderstand nach DIN 4108-2	[m <sup>2</sup> K/W]	1,75

**Beurteilung: Der Mindestwärmeschutz nach DIN 4108 ist erfüllt.**



### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach DIN EN ISO 6946 Nachweis des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108

Bauteil: D1 - Extensiv begrüntes Flachdach

Bauteilschichten von oben nach unten	Dicke mm	Roh- dichte kg/m <sup>3</sup>	Flä- chen- masse kg/m <sup>2</sup>	Wärme- leit- fähigkeit W/(mK)	Wärme- durchlass- widerstand m <sup>2</sup> K/W
Aufbau extensive Begrünung durchwurzelungsfeste Abdichtung Gefälledämmung (≥ 2 %) aus PIR-Hartschaum WLS 023 (z. B. BauderPIR FA G20 o. glw.), <b>d = 30...310 mm</b> (70...310 mm)	160			0,023	6,96
Dampfsperre (s <sub>d</sub> ≥ 1.500 m)					
Tragschale aus Stahlbeton	200	2300	460	2,3	0,09

Anrechenbare Flächenmasse	[kg/m <sup>2</sup> ]	460
---------------------------	----------------------	-----

Wärmedurchlasswiderstand	[m <sup>2</sup> K/W]	7,04
Wärmeübergangswiderstand innen	[m <sup>2</sup> K/W]	0,10
Wärmeübergangswiderstand außen	[m <sup>2</sup> K/W]	0,04

<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>[W/(m<sup>2</sup>K)]</b>	<b>0,14</b>
-----------------------------------	-----------------------------	-------------

vorhandener Wärmedurchlasswiderstand des Bauteiles im Mittel	[m <sup>2</sup> K/W]	7,0
vorhandener Wärmedurchlasswiderstand des Bauteiles an der dünnsten Stelle	[m <sup>2</sup> K/W]	3,1
erforderlicher Wärmedurchlasswiderstand an jeder Stelle nach DIN 4108-2	[m <sup>2</sup> K/W]	1,2

**Beurteilung: Der Mindestwärmeschutz nach DIN 4108 ist erfüllt.**

U-Wert-Berechnung

für Flachdach mit Gefälledämmung nach DIN EN ISO 6946; Fall E.2.1 rechteckige Fläche

Gefälle: 2,0 %; Entwässerungslänge: l = 12 m

$$U = \frac{1}{R_2} \ln \left( 1 + \frac{R_2}{R_0} \right)$$

$$R_0 = \sum \frac{d_0}{\lambda_0} + R_{si} + R_{se} = \left( \frac{0,20}{2,3} + \frac{0,07}{0,023} + 0,10 + 0,04 \right) = 3,27$$

$$R_2 = \frac{d_2}{\lambda_2} = \frac{0,24}{0,023} = 10,43$$

$$U = \frac{1}{10,43} \ln \left( 1 + \frac{10,43}{3,27} \right) = \underline{\underline{0,14}}$$

Hinweis:

Das Vordach zwischen den Achsen A und B fließt in die U-Wert-Berechnung nicht mit ein!

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach DIN EN ISO 6946 Nachweis des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108

Bauteil: D2 - Intensiv begrüntes Flachdach

Bauteilschichten von oben nach unten	Dicke mm	Roh- dichte kg/m <sup>3</sup>	Flä- chen- masse kg/m <sup>2</sup>	Wärme- leit- fähigkeit W/(mK)	Wärme- durchlass- widerstand m <sup>2</sup> K/W
Aufbau intensive Begrünung durchwurzelungsfeste Abdichtung Gefälledämmung (≥ 2 %) aus PIR-Hartschaum WLS 023 (z. B. BauderPIR FA G20 o. glw.), <b>d = 30...270 mm (70...270 mm)</b> Dampfsperre (s <sub>d</sub> ≥ 1.500 m) Tragschale aus Stahlbeton	120			0,023	5,22
	200	2300	460	2,3	0,09

Anrechenbare Flächenmasse	[kg/m <sup>2</sup> ]	460
---------------------------	----------------------	-----

Wärmedurchlasswiderstand	[m <sup>2</sup> K/W]	5,30
Wärmeübergangswiderstand innen	[m <sup>2</sup> K/W]	0,10
Wärmeübergangswiderstand außen	[m <sup>2</sup> K/W]	0,04

<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>[W/(m<sup>2</sup>K)]</b>	<b>0,18</b>
-----------------------------------	-----------------------------	-------------

vorhandener Wärmedurchlasswiderstand des Bauteiles im Mittel	[m <sup>2</sup> K/W]	5,3
vorhandener Wärmedurchlasswiderstand des Bauteiles an der dünnsten Stelle	[m <sup>2</sup> K/W]	1,4
erforderlicher Wärmedurchlasswiderstand an jeder Stelle nach DIN 4108-2	[m <sup>2</sup> K/W]	1,2

#### Beurteilung: Der Mindestwärmeschutz nach DIN 4108 ist erfüllt.

U-Wert-Berechnung (Achsen 7/9)

A = 10,8 m \* 11,3 m = 122,0 m<sup>2</sup> (50 %)

Gefälle: 2,0 %; Entwässerungslänge: l = 10 m

$$U = \frac{1}{R_2} \ln \left( 1 + \frac{R_2}{R_0} \right)$$

$$R_0 = \sum \frac{d_0}{\lambda_0} + R_{si} + R_{se}$$

$$= \left( \frac{0,20}{2,3} + \frac{0,07}{0,023} + 0,10 + 0,04 \right) = 3,27$$

$$R_2 = \frac{d_2}{\lambda_2} = \frac{0,20}{0,023} = 8,70$$

$$U = \frac{1}{8,70} \ln \left( 1 + \frac{8,70}{3,27} \right) = \underline{\underline{0,15}}$$

U-Wert-Berechnung (Achsen 9/10)

A = 9,5 m \* 12,9 m = 122,6 m<sup>2</sup> (50 %)

Gefälle: 2,0 %; Entwässerungslänge: l = 12 m

$$U = \frac{1}{R_2} \ln \left( 1 + \frac{R_2}{R_0} \right)$$

$$R_0 = \sum \frac{d_0}{\lambda_0} + R_{si} + R_{se}$$

$$= \left( \frac{0,20}{2,3} + \frac{0,03}{0,023} + 0,10 + 0,04 \right) = 1,53$$

$$R_2 = \frac{d_2}{\lambda_2} = \frac{0,24}{0,023} = 10,43$$

$$U = \frac{1}{10,43} \ln \left( 1 + \frac{10,43}{1,53} \right) = \underline{\underline{0,20}}$$

#### Hinweis:

Das Vordach zwischen den Achsen A und B fließt in die U-Wert-Berechnung nicht mit ein!

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach DIN EN ISO 6946 Nachweis des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108

Bauteil: D3 - Laubengang über beheizten Räumen

Bauteilschichten von oben nach unten	Dicke mm	Roh- dichte kg/m <sup>3</sup>	Flächen- masse kg/m <sup>2</sup>	Wärmeleit- fähigkeit W/(mK)	Wärme- durchlass- widerstand m <sup>2</sup> K/W
Betonwerksteinplatten druckverteilende Stelzlager Schutz- und Trennlage Abdichtung druckfeste Gefälledämmung (≥ 2 %) aus PIR-Hartschaum WLS 023 (z. B. BauderPIR FA G20 o. glw.), <b>d = 80...120 mm</b> Dampfsperre, s <sub>d</sub> > 1.500 m Stahlbetondecke	40     100 280	     2300	     644	     0,023 2,3	     4,35 0,12

Anrechenbare Flächenmasse	[kg/m <sup>2</sup> ]	644
---------------------------	----------------------	-----

Wärmedurchlasswiderstand	[m <sup>2</sup> K/W]	4,47
Wärmeübergangswiderstand innen	[m <sup>2</sup> K/W]	0,10
Wärmeübergangswiderstand außen	[m <sup>2</sup> K/W]	0,04

<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>[W/(m<sup>2</sup>K)]</b>	<b>0,22</b>
-----------------------------------	-----------------------------	-------------

vorhandener Wärmedurchlasswiderstand des Bauteiles im Mittel	[m <sup>2</sup> K/W]	4,5
vorhandener Wärmedurchlasswiderstand des Bauteiles an der dünnsten Stelle	[m <sup>2</sup> K/W]	3,6
erforderlicher Wärmedurchlasswiderstand an jeder Stelle nach DIN 4108-2	[m <sup>2</sup> K/W]	1,2

**Beurteilung: Der Mindestwärmeschutz nach DIN 4108 ist erfüllt.**

U-Wert-Berechnung

für Flachdach mit Gefälledämmung nach DIN EN ISO 6946; Fall E.2.1 rechteckige Fläche

Gefälle: 2,0 %; Entwässerungslänge: l = 2 m;

$$U = \frac{1}{R_2} \ln \left( 1 + \frac{R_2}{R_0} \right)$$

$$R_0 = \sum \frac{d_0}{\lambda_0} + R_{si} + R_{se} = \left( \frac{0,28}{2,3} + \frac{0,08}{0,023} + 0,10 + 0,04 \right) = 3,74$$

$$R_2 = \frac{d_2}{\lambda_2} = \frac{0,04}{0,023} = 1,74$$

$$U = \frac{1}{1,74} \ln \left( 1 + \frac{1,74}{3,74} \right) = \underline{\underline{0,22}}$$

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach DIN EN ISO 10077-1 Nachweis des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108

Bauteil: W1 - Außenfenster und Fenstertüren

Nennwert des Wärmedurchgangskoeffizienten der Verglasung nach DIN EN 1279-5	$U_g$ in $W/(m^2K)$	0,5
Korrekturwert nach DIN 4108-4, Tabelle 9	$\Delta U_g$ in $W/(m^2K)$	0,0
Bemessungswert des Wärmedurchgangskoeffizienten der Verglasung	$U_{g,BW}$ in $W/(m^2K)$	0,5
Rahmenmaterial: Kunststoff (5- oder 7-Kammer-System) Bemessungswert des Wärmedurchgangskoeffizienten	$U_{f,BW}$ in $W/(m^2K)$	1,2
durchschnittlicher Rahmenanteil	in %	30
linearer Wärmedurchgangskoeffizient für den Einfluss des Randverbundsystemes nach DIN EN ISO 10077-1	$\Psi_g$ in $W/(mK)$	0,038
durchschnittliche Fläche der Verglasung (Standardmaß nach DIN EN 14351-1, Anhang E)	$A_g$ in $m^2$	1,3
durchschnittlicher Gesamtumfang der Verglasung (Standardmaß nach DIN EN 14351-1, Anhang E)	$l_g$ in m	4,5
<b>Wärmedurchgangskoeffizienten der Gesamtkonstruktion</b>	<b><math>U_w</math> in <math>W/(m^2K)</math></b>	<b>0,80</b>
Nennwert des Gesamtenergiedurchlassgrades der Verglasung nach DIN EN 410	$g_0$	$\leq 0,35$
Korrekturfaktor nach DIN 4108-4; Tabelle 11	c	1,0
<b>Bemessungswert des Gesamtenergiedurchlassgrades der Verglasung</b>	<b>g</b>	<b><math>\leq 0,35</math></b> <sup>1)</sup>

**Beurteilung: Der Mindestwärmeschutz nach DIN 4108 ist erfüllt.**

<sup>1)</sup> Die nach Norden orientierten Außenfenster sind von den erhöhten Anforderungen an den Gesamtenergiedurchlassgrad ausgenommen.

**Wärmedurchgangskoeffizient**

Bauteil: T1 - Außentüren Wohnungen

Außentürelement mit einen Wärmedurchgangskoeffizienten von maximal 1,3 W/(m<sup>2</sup>K).

<b>Bemessungswert des Wärmedurchgangskoeffizienten der Gesamtkonstruktion</b>	<b>U<sub>b</sub> in W/(m<sup>2</sup>K)</b>	<b>1,3</b>
---	--	------------

**Wärmedurchgangskoeffizient**

Bauteil: T2 - Außentüren Technik- und Abstellräume

Wärme gedämmte Metalltüren mit einem Wärmedurchgangskoeffizienten von  $U_D \leq 2,0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ .

<b>Bemessungswert des Wärmedurchgangskoeffizienten der Gesamtkonstruktion</b>	<b><math>U_D</math> in <math>\text{W/(m}^2\text{K)}</math></b>	<b>2,0</b>
---	--	------------