

# petWALK - Türen für Tiere

## Thermische Eigenschaften

---



Revision: 2.0  
Datum: 17.1.2014

© Copyright 2014 - Alle Rechte vorbehalten

---

Petwalk Solutions GmbH & Co KG, A-2620 Ternitz

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen, Kenntnisse und Darstellungen betrachtet die Petwalk Solutions GmbH & Co KG als ihr alleiniges Eigentum. Die Dokumentation bzw. die darin enthaltenen Informationen, Kenntnisse und Darstellungen dürfen ohne die vorherige schriftliche Zustimmung von der Petwalk Solutions GmbH & Co KG weder vollständig noch auszugsweise, direkt oder indirekt Dritten zugänglich gemacht, veröffentlicht oder anderweitig verbreitet werden.

# 1 Thermische Eigenschaften

## 1.1 Grundsätzlich Eigenschaften

Das Gehäuse der petWALK Türen ist aus Polyurethan Hartintegralschaum gefertigt. Dieses Material vereint eine geringe Wärmeleitfähigkeit (0,08 W/K\*m gem. DIN 53 432) mit guten mechanischen und statischen Eigenschaften und langer Lebensdauer. Durch die Tatsache, dass die Teile in einem Stück gefertigt werden, gibt es zudem keine Gefahr undichter Nahtflächen und durch den homogenen Aufbau nur minimale Verformung bei Temperaturschwankungen.

Hinweis: Auf Grund der Materialbeschaffenheit (offenporiger Schaum) können minimale Lufteinschlüsse an der Oberfläche nicht ausgeschlossen werden. Dies ist kein Qualitätsmangel!

Sämtliche Hohlräume sind mit PU-Hartschaum-Formteilen ausgekleidet, die eine ausgezeichnete Wärmeleitfähigkeit von nur 0,028 W/K\*m aufweisen.

Durch diese Bauweise besitzen petWALK Türen einen thermische Leitwert [W / K] laut Berechnung<sup>1</sup> von 0,29 W/K, was einen gerechneten Wärmedurchgangskoeffizient von 0,8 W/m<sup>2</sup>K für den gesamten Bauteil ergibt.

Die Luftdichtheit wird mit Hilfe zweier rundumlaufender Silikondichtungen erreicht. Dabei wird die Dichtheitsklasse 4 gemäß EN 12207 - 1999-11 ( $Q_{100} = 0,75 \text{ m}^3/\text{hm}$ ) mit einem  $Q_{600}$  Wert von 0,0 m<sup>3</sup>/hm deutlich übertroffen.

Für sämtliche empfohlenen Einbauarten liegt die minimal auftretende Oberflächentemperatur der inneren Bauteilbegrenzungsflächen, gemäß ÖNorm B8110-2, mit einem Temperaturfaktor > 0,71 in jedem Fall über den erforderlichen Grenzwerten, sodass mit keiner Kondensatbildung und damit mit keiner Gefahr von Schimmelbildung gerechnet werden muss.

## 1.2 Erhöhung der thermischen Qualität

### 1.2.1 Zusatzdämmung des Rahmens

Sollte eine Verbesserung der Wärmedämmeigenschaften gewünscht werden, so kann eine optionale Vorsatzschale zur Dämmung des Außenrahmens verwendet werden. Diese Lösung bietet sich vor allem für den bei umschließenden Einbau und hier besonders bei der Verwendung in Verglasungen und Türelementen an.

Dabei wird eine Rahmendämmung aus PU Hartschaum mit einer Dicke von ca. 5 cm über den Rahmen gestülpt und verbessert so die thermischen Leitwerte [W / K] laut Berechnung auf 0,18 W/K. Das ergibt einen gerechneten Wärmedurchgangskoeffizient von 0,5 W/m<sup>2</sup>K.

### 1.2.2 Überdämmung des Rahmens

Im Falle des Mauereinbaus kann die Gebäudedämmung über den Außenrahmen der petWALK Türe gezogen werden und eine Laibung rund um das Türblatt ausgebildet werden. So können ohne großen Zusatzaufwand die Dämmeigenschaften erheblich verbessert werden und die Türe nahtlos in die Gebäudehülle integriert werden.

---

<sup>1</sup> Rechenverfahren:

Für die Berechnung wurde das Verfahren der zwei- bzw. dreidimensionalen Wärmebrückenberechnung angewandt, bei dem ein ebener Schnitt des Bauteils „gerastert“, und für jedes der entstandenen Rasterfelder die Wärmeleitungsgleichung iterativ gelöst wird. Für die Durchführung der Berechnungen wurde das Softwarepaket AnTherm- Wärmebrücken Berechnungsprogramm, Version 5.84.2010.02.23 T. Kornicki Dienstleistungen in EDV u. IT verwendet. AnTherm entspricht allen Anforderungen, die gemäß EN ISO 10211-1:1995 an ein Rechenprogramm zu stellen sind, um als zwei- und dreidimensionales, stationäres Präzisionsverfahren („Klasse A - Verfahren“) eingestuft zu werden.

## 2 Wärmebrückenberechnung für ausgewählter Einbauvarianten

### 2.1 Einbau in eine Massivwand

AW-M	Massivwand			
AW	A-I			Neubau
			d [m]	$\lambda$ [W/mK] R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Kunstharzputz		0,0080	0,700 0,009
2	EPS- plus		0,3000	0,032 9,375
3	Hochlochziegelmauerwerk		0,2500	0,200 1,250
4	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1800		0,0200	0,700 0,029
Wärmeübertragswiderstände				0,170
			0,5760	RT = 10,833
				U = 0,092

Abbildung 1: Außenwandaufbau Massivwand

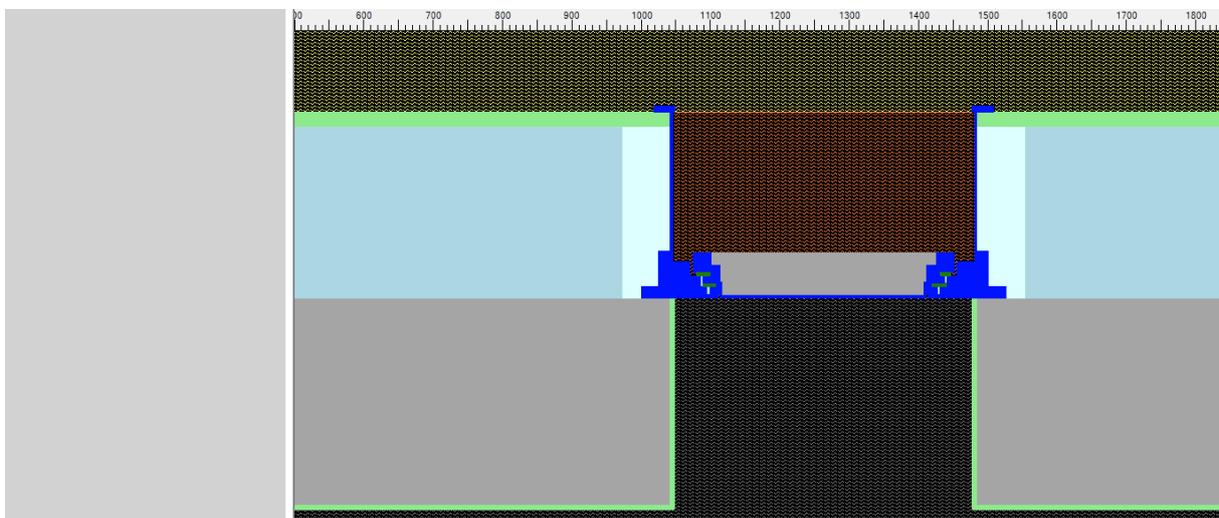


Abbildung 2: Bauteileingabe Massivwand

Psi-Wert Rechner

Schichtaufbau  Schichtaufbau Leitwert 2D : 0,653514 W/mK

U-Wert: 0,092 W/m<sup>2</sup>K U-Wert: 0,8525 W/m<sup>2</sup>K

Länge: 2070 mm Länge: 430 mm

U \* l : 0,190440 W/mK + U \* l : 0,3665750 W/mK = Ges. U \* l : 0,5570150 W/mK

Psi Wert: 0,0964990 W/mK

Abbildung 3: Psi-Wertberechnung Massivwand

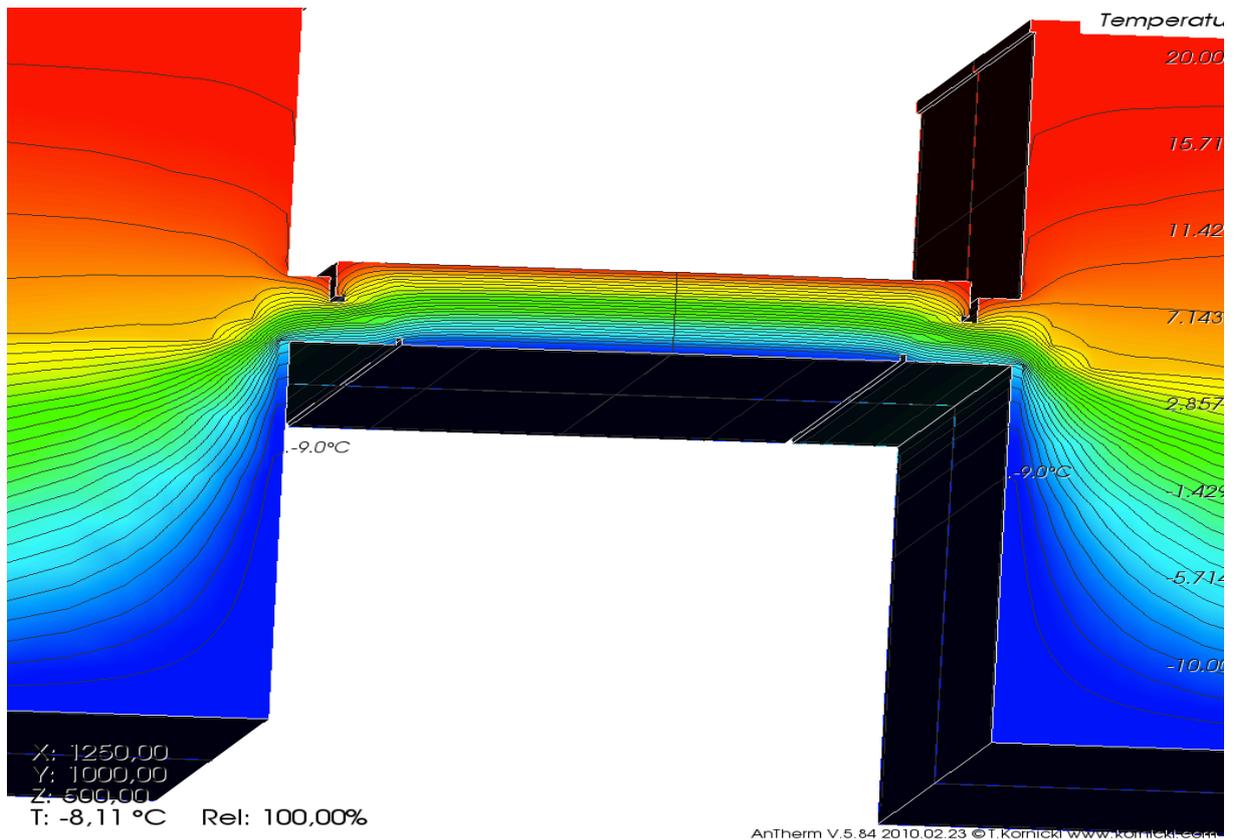


Abbildung 4: Ergebnis - Temperaturverlauf (3D) Massivwand

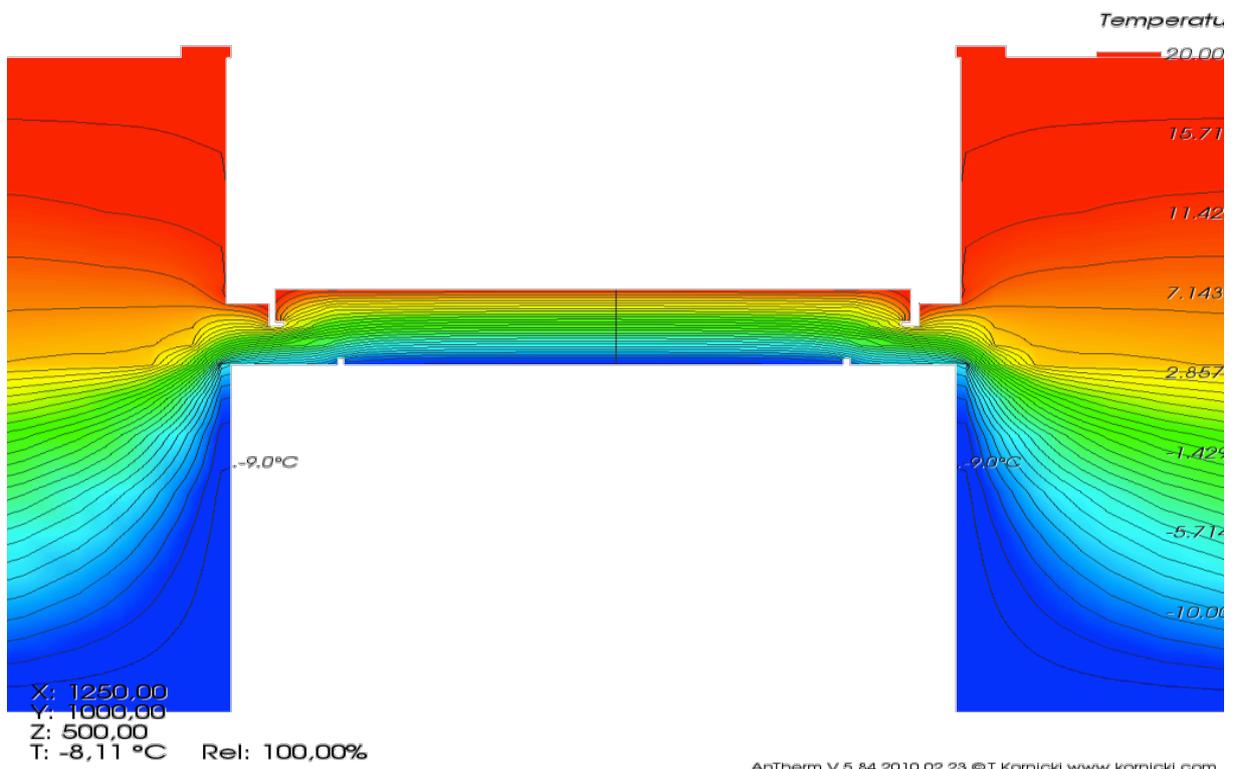


Abbildung 5: Ergebnis - Temperaturverlauf (2D) Massivwand

## 2.2 Einbau in Leichtbauwand / Türrahmen nicht überdämmt

AW-L		Aussenwand Leichtbau		Neubau		
AW		A-I		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	✍ Kunstharzputz			0,0060	0,700	0,009
2	EPS plus			0,1600	0,032	5,000
3	Holzfaserdämmpl. 040 (R=120)			0,0150	0,320	0,047
4	92,3% Mineral. Faserdämmst. 035 (100)			0,2000	0,035	5,714
	7,6% Vollholzsteher			0,2000	0,150	1,333
5	Gipskartonplatten			0,1800	0,210	0,857
	Wärmeübertragungsparameter					0,170
				RT <sub>o</sub> =11,284 m <sup>2</sup> K/W; RT <sub>u</sub> =10,644 m <sup>2</sup> K/W;	<b>0,5610</b>	RT = 10,964
						<b>U = 0,091</b>

Abbildung 6: Außenwandaufbau Leichtbauwand / Türrahmen nicht überdämmt

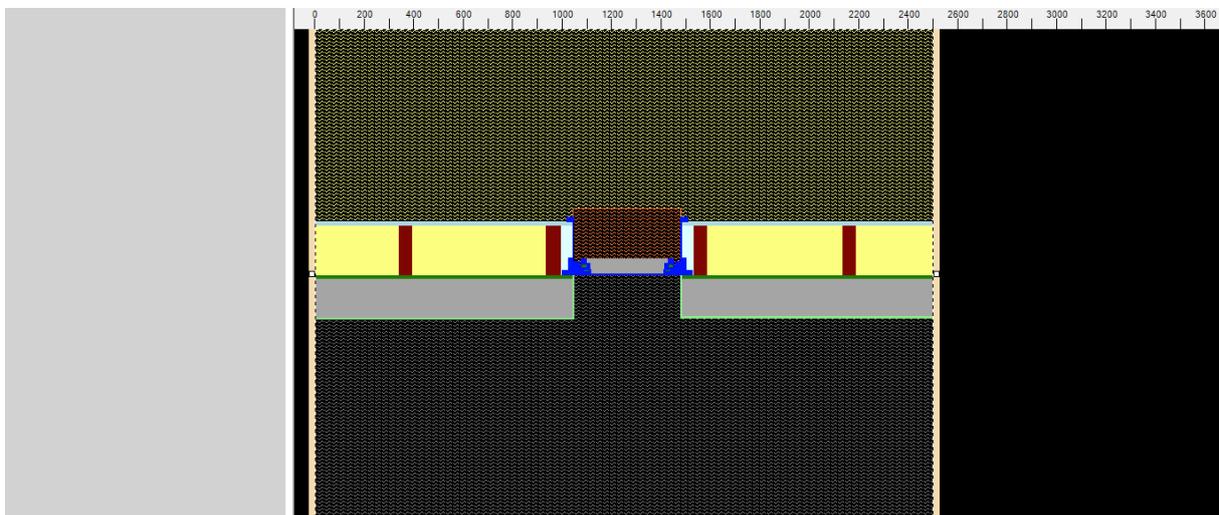


Abbildung 7: Bauteileingabe Leichtbauwand / Türrahmen nicht überdämmt

Psi-Wert Rechner

Schichtaufbau       Schichtaufbau      Leitwert 2D : 0,678931 W/mK

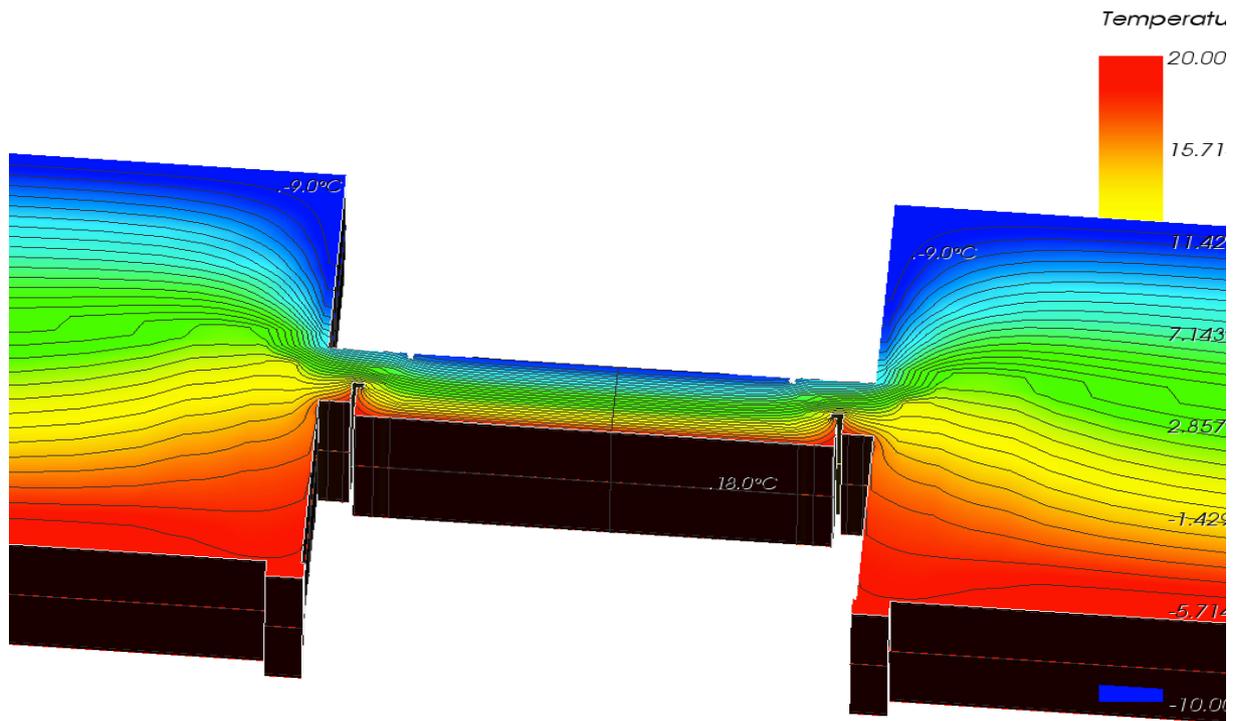
U-Wert: 0,091 W/m<sup>2</sup>K      U-Wert: 0,8525 W/m<sup>2</sup>K

Länge: 2070 mm      Länge: 430 mm      -

U \* l : 0,188370 W/mK      +      U \* l : 0,3665750 W/mK      =      Ges. U \* l : 0,5549450 W/mK

**Psi Wert: 0,1239860 W/mK**

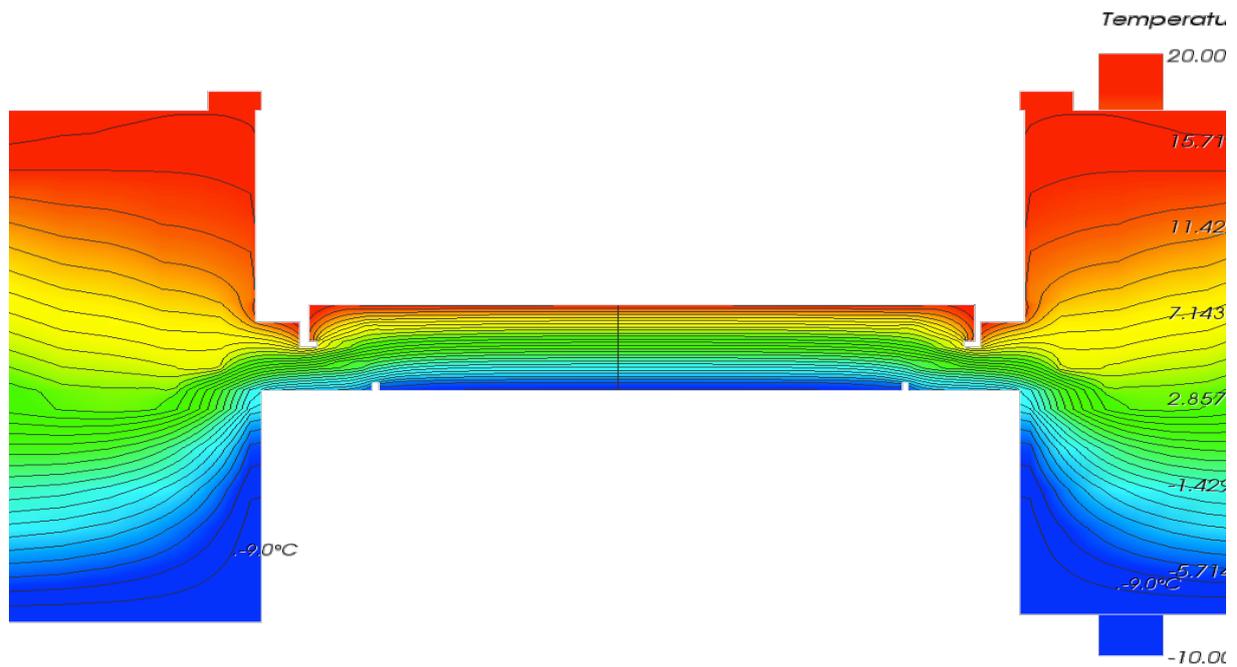
Abbildung 8: Psi-Wert Berechnung Leichtbauwand / Türrahmen nicht überdämmt



X: 1250,00  
 Y: 1000,00  
 Z: 500,00  
 T: -8,11 °C Rel: 100,00%

AnTherm V.5.84 2010.02.23 ©T.Kornicki www.kornicki.com

Abbildung 9: Ergebnis - Temperaturverlauf (3D) Leichtbauwand / Türrahmen nicht überdämmt



X: 1250,00  
 Y: 1000,00  
 Z: 500,00  
 T: -8,11 °C Rel: 100,00%

AnTherm V.5.84 2010.02.23 ©T.Kornicki www.kornicki.com

Abbildung 10: Ergebnis Temperaturverlauf (2D) Leichtbauwand / Türrahmen nicht überdämmt

## 2.3 Einbau in eine Leichtbauwand / Türrahmen überdämmt

AW-L		Aussenwand Leichtbau		Neubau	
AW		A-I			
		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]	
1	Kunstharzputz	0,0080	0,700	0,009	
2	EPS plus	0,1800	0,032	5,000	
3	Holzfaserdämmpl. 040 (R=120)	0,0150	0,320	0,047	
4	92,3% Mineral. Faserdämmst. 035 (100) 7,6% Vollholzsteher	0,2000	0,035	5,714	
		0,2000	0,150	1,333	
5	Gipskartonplatten	0,1800	0,210	0,857	
Wärmeübertragungswiderstände				0,170	
		RT <sub>0</sub> =11,284 m <sup>2</sup> K/W; RT <sub>u</sub> =10,644 m <sup>2</sup> K/W;		<b>0,5610</b>	RT = 10,984 U = <b>0,091</b>

Abbildung 11: Außenwandaufbau Leichtbauwand / Türrahmen überdämmt

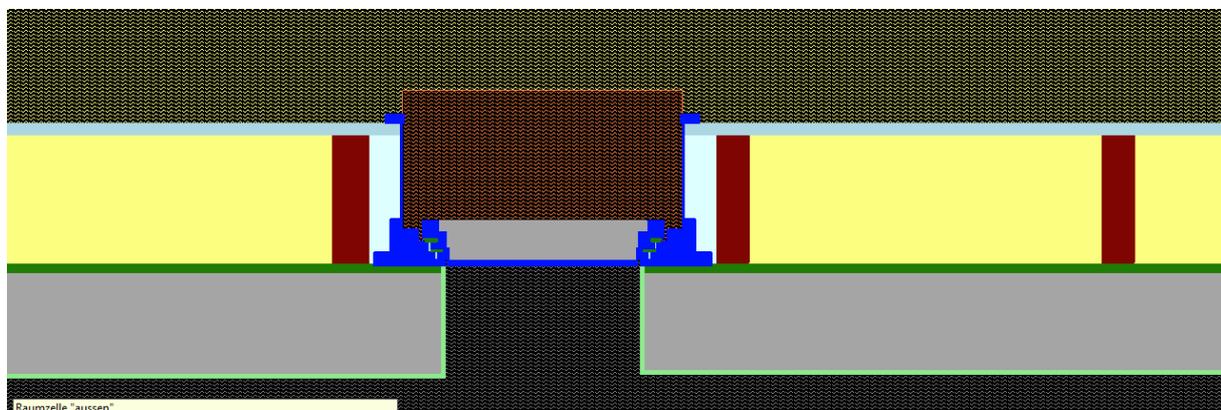


Abbildung 12: Bauteileingabe Leichtbauwand / Türrahmen überdämmt

**Psi-Wert Rechner**

Schichtaufbau       Schichtaufbau      Leitwert 2D :  W/mK

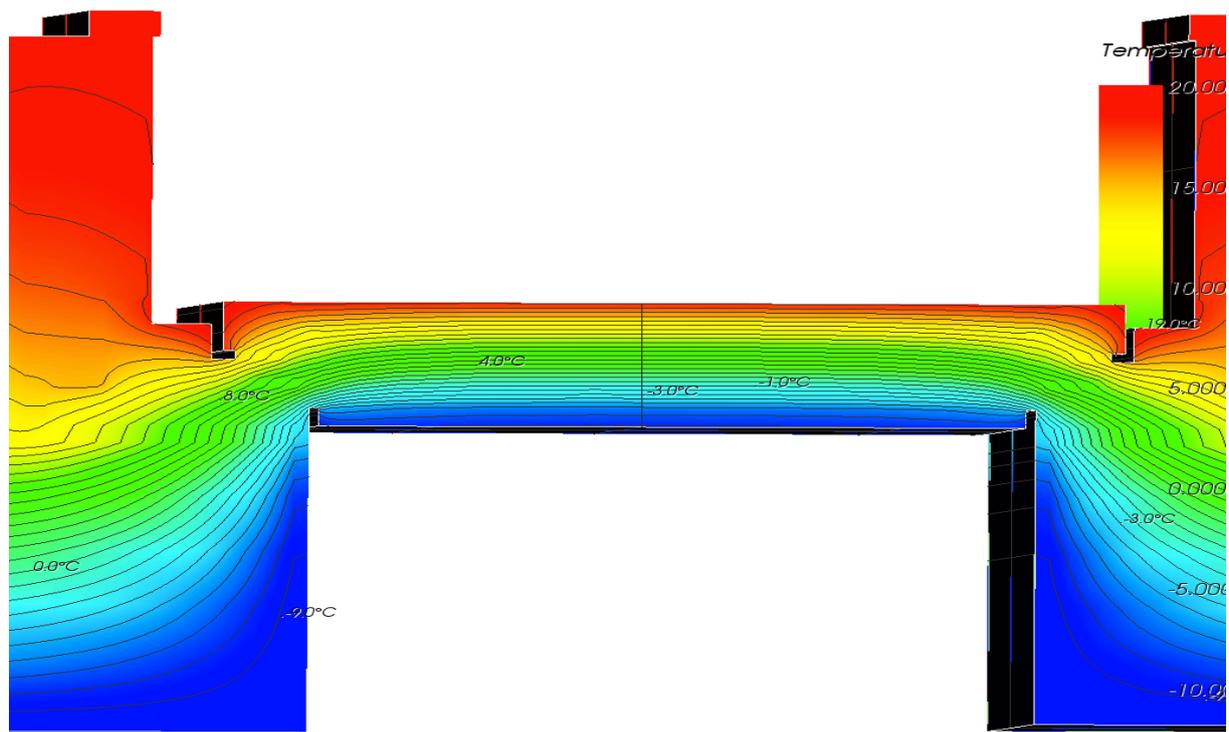
U-Wert:  W/m<sup>2</sup>K      U-Wert:  W/m<sup>2</sup>K

Länge:  mm      Länge:  mm      -

U · l :  W/mK + U · l :  W/mK = Ges. U · l :  W/mK

**Psi Wert:  W/mK**

Abbildung 13: Psi-Wert Berechnung Leichtbauwand / Türrahmen überdämmt



X: 1250,00  
 Y: 1000,00  
 Z: 500,00  
 T: -7,32 °C

AnTherm V.5.84 2010.02.23 © T.Kornicki www.kornicki.com

Abbildung 14: Ergebnis - Temperaturverlauf (2D) Leichtbauwand - überdämmt

### 3 Technische Daten

#### 3.1 Materialien

- Gehäuseteile: PUR-Hartintegralschaum (BASF Elastolit D 07-008)  
 Dichte ca. 550 kg/m<sup>3</sup>, Wärmeleitfähigkeit gem. DIN 53 432: 0,08 W/K\*m
- Dämmteile im Türblatt und Rahmen: PU-Hartschaum (Elastopor H 1201/12)  
 Dichte ca. 50 kg/m<sup>3</sup>, Wärmeleitfähigkeit gem. DIN 12667: 0,028 W/K\*m
- Mechanik: Vollverzinkter Stahl
- Beschläge: WK2-Zertifizierte Beschläge von Maco (MAYER & CO Beschläge GmbH)
- Türblattdichtungen: Silikondichtungen der Firma Helmut Goll GmbH
- Rahmendichtungen (bei Glaseinbau): EPDM Rundschnüre

#### 3.2 Maße und Gewicht

- |                     |                           |                               |
|---------------------|---------------------------|-------------------------------|
| • Durchgangslichte: | 20 x 30 cm (Medium)       | bzw. 30 x 50 cm (Large)       |
| • Einbaumaße:       | 38 x 53 cm ±1 cm (Medium) | bzw. 48 x 73 cm ±1 cm (Large) |
| • Gesamtabmessung:  | 42 x 57 x 9,5 cm (Medium) | bzw. 52 x 77 x 9,5 cm (Large) |
| • Gewicht:          | ca. 10kg (Medium)         | bzw. ca. 13kg (Large)         |

#### 3.3 Bauteilstärken (bei bauteilumfassendem Einbau)

- Standardausführung 2 - 10 cm
- mit 2. Abstandhalter: 0,5 - 2 cm
- mit optionalem Tunnel: 10 - 100 cm

### 3.4 Thermische Leitwerte (berechnet)

- Standard: 0,29 W/K
- Mit Zusatzdämmung: 0,18 W/K

### 3.5 Wärmedurchgangskoeffizient (berechnet)

- Standard: 0,8 W/m<sup>2</sup>K
- Mit Zusatzdämmung: 0,5 W/m<sup>2</sup>K

### 3.6 Luftdichtheit

- $Q_{600} = 0,0 \text{ m}^3/\text{hm}$
- Klasse 4 gemäß Prüfnorm für Fenster, Türen EN 12207 - 1999-11

### 3.7 Schlagregendichtheit

- Klasse E1050 gemäß Prüfnorm für Fenster, Türen EN 12208 - 1999-11

### 3.8 Einbruchssicherheit

- Durch ein berührungsloses Zutrittskontrollsystem
- Durch ein eingebautes Alarmsystem
- Durch Integrationsmöglichkeit in bestehende Alarmanlage
- Durch Verwendung von WK2 zertifizierter Beschlägen und hochfester Materialien

### 3.9 RFID (Tier-Chip)

- Implantierte oder externe Transponder gem. ISO-Normen 11784 / 11785 FDX-B
- Reichweite ca. 5 cm bis 20 cm mit Implant-Transpondern (Tier-ID) und 20 cm bis 50 cm mit externen Transpondern

### 3.10 Klimatische Bedingungen

- Innenraum 0°C bis +40°C
- Außenbereich -40°C bis + 85°C

### 3.11 Stromversorgung

- Eingangsspannung 90-264V AC
- Ausgangsspannung 24V DC
- Grundlast 0,2A
- Kabellänge 1,8m
- Backup Batterie 12V 0,8A
- Pufferbatterie Uhr CR3220

### 3.12 Sensoren

- Kapazitive Bewegungssensoren
- Passive Infrarot Bewegungssensoren
- Regensensor (Optional)
- IR-Empfänger für Fernbedienung
- Türöffnungskontakt

### 3.13 Schnittstellen

- Serielle Erweiterungsschnittstelle
- 433,92 MHz Funkempfänger für externe Umweltsensoren
- Potentialfreier Signalausgang für Alarmsysteme
- Anschluss für sekundären Türöffnungskontakt (optional bei Tür in Türeimbau)