

Einzelbauteilnachweis (Wärmedurchgangs- und Dampfdiffusionsberechnung)

gem. DIN 4108 und DIN EN ISO 6946

Projekt Kurzbeschreibung: PVC/1,5-XPS 28mm

03.Feb 2014

Bauvorhaben :

Bearbeiter :

Objektstandort :

Baujahr 2014

Straße/Hausnr. :

Plz/Ort :

Gemarkung :

Flurstücknummer: -----

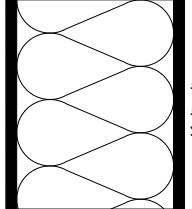
Hauseigentümer/Bauherr

Name/Firma :

Straße/Hausnr. :

Plz/Ort :

Telefon / Fax :

Material	Dichte [kg/m ³]	Dicke s [mm]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	Diff. - Wid.	
Luftübergang Warmseite R _{Si} 0.13						
1 PVC Hart	D 1450.0	1.50	0.160	0.009	20000 / 50000	
2 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
3 XPS/D-X DIN EN 13164	D 30.0	25.00	0.029	0.862	100 / 160	
4 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
5 PVC Hart	D 1450.0	1.50	0.160	0.009	20000 / 50000	
Luftübergang Kaltseite R _{Se} 0.04						
Dicke = 28.40 mm		Fl.-Gewicht = 5.7 kg/m ²		R = 0.88 m ² K/W		U-Wert = 0.950 W/m ² K

Wärmedurchgangsberechnung

Berechnete Daten:

Wärmedurchlaßwiderstand R 0.88 [m²K/W]

Wärmedurchgangswiderstand R_T 1.05 [m²K/W]

Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert	0.95 [W/m ² K]
-----------------------------------	---------------------------

Entstehung von Oberflächenkondensat

Bei den derzeitigen Randbedingungen beträgt die rel. Luftfeuchte an der Oberfläche Warmseite:

63.1%

Bei gegebener Temperatur von 20.0 °C auf der Warmseite tritt Oberflächenkondensat ab:

79.3 % Raumluftfeuchte auf.

Randbedingungen der Dampfdiffusion

	Warmseite	Kaltseite
Tauperiode:		
Lufttemperatur	20.0 °C	-10.0 °C
relative Feuchte	50.0 %	80.0 %
Dauer der Tauperiode	1440 Stunden	

PVC/1,5-XPS 28mm

03.Feb 2014 17:49:30

Verdunstungsperiode:
 Lufttemperatur 12.0 °C 12.0 °C
 relative Feuchte 70.0 % 70.0 %
 Dauer der Verdunstungsperiode 2160 Stunden

Dachtemperatur ----- °C

das Bauteil wird als Wand berechnet.

Falluntersuchung nach DIN 4108 ergab: FALL D

Tauwasser in der Tauperiode: (1440h) 0.025 kg/m²
 mögliche Verdunstungsmenge: (2160h) 0.027 kg/m²
 verbleibende Restmenge 0.000 kg/m²

Aufbau ist OK. Es verbleibt kein Wasser im Bauteil

Ausfallpunkt Warmseite 32.540 [m] (μ*d) 295.0 [Pa] an Schichtgrenze 3/4
 Ausfallpunkt Kaltseite 32.660 [m] (μ*d) 294.3 [Pa] an Schichtgrenze 4/5

Vom Ausfall betroffene Schichten:

Nr.	Material	DIN	μ1/μ2	μ
3	XPS/D-X DIN EN 13164	D	μ1	100
4	2-k PUR Klebstoff	D	μ2	600
5	PVC Hart	D	μ2	50000

Einzelbauteilnachweis (Wärmedurchgangs- und Dampfdiffusionsberechnung)
 gem. DIN 4108 und DIN EN ISO 6946

Projekt Kurzbeschreibung: PVC/1,5-XPS 32mm

03.Feb 2014

Bauvorhaben :

Bearbeiter :

Objektstandort :

Baujahr 2014

Straße/Hausnr. :

Plz/Ort :

Gemarkung :

Flurstücknummer: -----

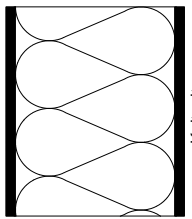
Hauseigentümer/Bauherr

Name/Firma :

Straße/Hausnr. :

Plz/Ort :

Telefon / Fax :

Material	Dichte [kg/m³]	Dicke s [mm]	λ [W/mK]	R [m²K/W]	Diff. - Wid.	
Luftübergang Warmseite R_{Si} 0.13						
1 PVC Hart	D 1450.0	1.50	0.160	0.009	20000 / 50000	
2 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
3 XPS/D-X DIN EN 13164	D 30.0	29.00	0.029	1.000	100 / 160	
4 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
5 PVC Hart	D 1450.0	1.50	0.160	0.009	20000 / 50000	
Luftübergang Kaltseite R_{Se} 0.04						
Dicke = 32.40 mm		Fl.-Gewicht = 5.8 kg/m²		R = 1.02 m²K/W		U-Wert = 0.840 W/m²K

Wärmedurchgangsberechnung

Berechnete Daten:

Wärmedurchlaßwiderstand R 1.02 [m²K/W]

Wärmedurchgangswiderstand R_T 1.19 [m²K/W]

Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert	0.84 [W/m²K]
-----------------------------------	--------------

Entstehung von Oberflächenkondensat

Bei den derzeitigen Randbedingungen beträgt die rel. Luftfeuchte an der Oberfläche Warmseite: 61.4%

Bei gegebener Temperatur von 20.0 °C auf der Warmseite tritt Oberflächenkondensat ab: 81.5 % Raumluftfeuchte auf.

Randbedingungen der Dampfdiffusion

	Warmseite	Kaltseite
Tauperiode:		
Lufttemperatur	20.0 °C	-10.0 °C
relative Feuchte	50.0 %	80.0 %
Dauer der Tauperiode	1440 Stunden	

PVC/1,5-XPS 32mm

03.Feb 2014 17:50:19

Verdunstungsperiode:
 Lufttemperatur 12.0 °C 12.0 °C
 relative Feuchte 70.0 % 70.0 %
 Dauer der Verdunstungsperiode 2160 Stunden

Dachtemperatur ----- °C

das Bauteil wird als Wand berechnet.

Falluntersuchung nach DIN 4108 ergab: FALL D

Tauwasser in der Tauperiode: (1440h) 0.025 kg/m²
 mögliche Verdunstungsmenge: (2160h) 0.026 kg/m²
 verbleibende Restmenge 0.000 kg/m²

Aufbau ist OK. Es verbleibt kein Wasser im Bauteil

Ausfallpunkt Warmseite 32.940 [m] ($\mu \cdot d$) 290.7 [Pa] an Schichtgrenze 3/4
 Ausfallpunkt Kaltseite 33.060 [m] ($\mu \cdot d$) 290.1 [Pa] an Schichtgrenze 4/5

Vom Ausfall betroffene Schichten:

Nr.	Material	DIN	μ_1/μ_2	μ
3	XPS/D-X DIN EN 13164	D	μ_1	100
4	2-k PUR Klebstoff	D	μ_2	600
5	PVC Hart	D	μ_2	50000

Einzelbauteilnachweis (Wärmedurchgangs- und Dampfdiffusionsberechnung)

gem. DIN 4108 und DIN EN ISO 6946

Projekt Kurzbeschreibung: PVC/1,5-XPS 36mm

03.Feb 2014

Bauvorhaben :

Bearbeiter :

Objektstandort :

Baujahr 2014

Straße/Hausnr. :

Plz/Ort :

Gemarkung :

Flurstücknummer: -----

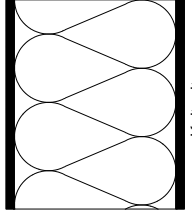
Hauseigentümer/Bauherr

Name/Firma :

Straße/Hausnr. :

Plz/Ort :

Telefon / Fax :

Material	Dichte [kg/m ³]	Dicke s [mm]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	Diff. - Wid.	
Luftübergang Warmseite R _{Si} 0.13						
1 PVC Hart	D 1450.0	1.50	0.160	0.009	20000 / 50000	
2 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
3 XPS/D-X DIN EN 13164	D 30.0	33.00	0.029	1.138	100 / 160	
4 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
5 PVC Hart	D 1450.0	1.50	0.160	0.009	20000 / 50000	
Luftübergang Kaltseite R _{Se} 0.04						
Dicke = 36.40 mm		Fl.-Gewicht = 5.9 kg/m ²		R = 1.16 m ² K/W		U-Wert = 0.753 W/m ² K

Wärmedurchgangsberechnung

Berechnete Daten:

Wärmedurchlaßwiderstand R 1.16 [m²K/W]

Wärmedurchgangswiderstand R_T 1.33 [m²K/W]

Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert	0.75 [W/m ² K]
-----------------------------------	---------------------------

Entstehung von Oberflächenkondensat

Bei den derzeitigen Randbedingungen beträgt die rel. Luftfeuchte an der Oberfläche Warmseite:

60.1%

Bei gegebener Temperatur von 20.0 °C auf der Warmseite tritt Oberflächenkondensat ab:

83.2 % Raumlufffeuchte auf.

Randbedingungen der Dampfdiffusion

	Warmseite	Kaltseite
Tauperiode:		
Lufttemperatur	20.0 °C	-10.0 °C
relative Feuchte	50.0 %	80.0 %
Dauer der Tauperiode	1440 Stunden	

PVC/1,5-XPS 36mm

03.Feb 2014 17:50:58

Verdunstungsperiode:
 Lufttemperatur 12.0 °C 12.0 °C
 relative Feuchte 70.0 % 70.0 %
 Dauer der Verdunstungsperiode 2160 Stunden

Dachtemperatur ----- °C

das Bauteil wird als Wand berechnet.

Falluntersuchung nach DIN 4108 ergab: FALL D

Tauwasser in der Tauperiode: (1440h) 0.024 kg/m²
 mögliche Verdunstungsmenge: (2160h) 0.026 kg/m²
 verbleibende Restmenge 0.000 kg/m²

Aufbau ist OK. Es verbleibt kein Wasser im Bauteil

Ausfallpunkt Warmseite 33.340 [m] (μ*d) 287.4 [Pa] an Schichtgrenze 3/4
 Ausfallpunkt Kaltseite 33.460 [m] (μ*d) 286.8 [Pa] an Schichtgrenze 4/5

Vom Ausfall betroffene Schichten:

Nr.	Material	DIN	μ1/μ2	μ
3	XPS/D-X DIN EN 13164	D	μ1	100
4	2-k PUR Klebstoff	D	μ2	600
5	PVC Hart	D	μ2	50000

Einzelbauteilnachweis (Wärmedurchgangs- und Dampfdiffusionsberechnung)

gem. DIN 4108 und DIN EN ISO 6946

Projekt Kurzbeschreibung: PVC/1,5-XPS 40mm

03.Feb 2014

Bauvorhaben :

Bearbeiter :

Objektstandort :

Baujahr 2014

Straße/Hausnr. :

Plz/Ort :

Gemarkung :

Flurstücknummer: -----

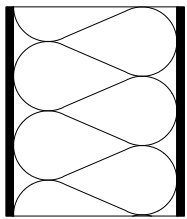
Hauseigentümer/Bauherr

Name/Firma :

Straße/Hausnr. :

Plz/Ort :

Telefon / Fax :

Material	Dichte [kg/m ³]	Dicke s [mm]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	Diff. - Wid.	
Luftübergang Warmseite R _{Si} 0.13						
1 PVC Hart	D 1450.0	1.50	0.160	0.009	20000 / 50000	
2 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
3 XPS/D-X DIN EN 13164	D 30.0	37.00	0.029	1.276	100 / 160	
4 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
5 PVC Hart	D 1450.0	1.50	0.160	0.009	20000 / 50000	
Luftübergang Kaltseite R _{Se} 0.04						
Dicke = 40.40 mm		Fl.-Gewicht = 6.0 kg/m ²		R = 1.30 m ² K/W		U-Wert = 0.682 W/m ² K

Wärmedurchgangsberechnung

Berechnete Daten:

Wärmedurchlaßwiderstand R 1.30 [m²K/W]

Wärmedurchgangswiderstand R_T 1.47 [m²K/W]

Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert	0.68 [W/m ² K]
-----------------------------------	---------------------------

Entstehung von Oberflächenkondensat

Bei den derzeitigen Randbedingungen beträgt die rel. Luftfeuchte an der Oberfläche Warmseite:

59.0%

Bei gegebener Temperatur von 20.0 °C auf der Warmseite tritt Oberflächenkondensat ab:

84.7 % Raumluftfeuchte auf.

Randbedingungen der Dampfdiffusion

	Warmseite	Kaltseite
Tauperiode:		
Lufttemperatur	20.0 °C	-10.0 °C
relative Feuchte	50.0 %	80.0 %
Dauer der Tauperiode	1440 Stunden	

PVC/1,5-XPS 40mm

03.Feb 2014 17:51:55

Verdunstungsperiode:
 Lufttemperatur 12.0 °C 12.0 °C
 relative Feuchte 70.0 % 70.0 %
 Dauer der Verdunstungsperiode 2160 Stunden
 Dachtemperatur ----- °C

das Bauteil wird als Wand berechnet.

Falluntersuchung nach DIN 4108 ergab: FALL D

Tauwasser in der Tauperiode: (1440h) 0.024 kg/m²
 mögliche Verdunstungsmenge: (2160h) 0.026 kg/m²
 verbleibende Restmenge 0.000 kg/m²

Aufbau ist OK. Es verbleibt kein Wasser im Bauteil

Ausfallpunkt Warmseite 33.740 [m] (μ*d) 284.7 [Pa] an Schichtgrenze 3/4
 Ausfallpunkt Kaltseite 33.860 [m] (μ*d) 284.2 [Pa] an Schichtgrenze 4/5

Vom Ausfall betroffene Schichten:

Nr.	Material	DIN	μ1/μ2	μ
3	XPS/D-X DIN EN 13164	D	μ1	100
4	2-k PUR Klebstoff	D	μ2	600
5	PVC Hart	D	μ2	50000

Einzelbauteilnachweis (Wärmedurchgangs- und Dampfdiffusionsberechnung)

gem. DIN 4108 und DIN EN ISO 6946

Projekt Kurzbeschreibung: PVC/1,5-XPS 44mm

03.Feb 2014

Bauvorhaben :

Bearbeiter :

Objektstandort :

Baujahr 2014

Straße/Hausnr. :

Plz/Ort :

Gemarkung :

Flurstücknummer: -----

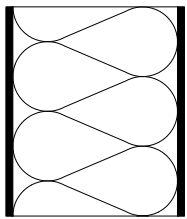
Hauseigentümer/Bauherr

Name/Firma :

Straße/Hausnr. :

Plz/Ort :

Telefon / Fax :

Material	Dichte [kg/m ³]	Dicke s [mm]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	Diff. - Wid.	
Luftübergang Warmseite R _{Si} 0.13						
1 PVC Hart	D 1450.0	1.50	0.160	0.009	20000 / 50000	
2 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
3 XPS/D-X DIN EN 13164	D 30.0	41.00	0.029	1.414	100 / 160	
4 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
5 PVC Hart	D 1450.0	1.50	0.160	0.009	20000 / 50000	
Luftübergang Kaltseite R _{Se} 0.04						
Dicke = 44.40 mm		Fl.-Gewicht = 6.1 kg/m ²		R = 1.43 m ² K/W		U-Wert = 0.623 W/m ² K

Wärmedurchgangsberechnung

Berechnete Daten:

Wärmedurchlaßwiderstand R 1.43 [m²K/W]

Wärmedurchgangswiderstand R_T 1.60 [m²K/W]

Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert	0.62 [W/m ² K]
-----------------------------------	---------------------------

Entstehung von Oberflächenkondensat

Bei den derzeitigen Randbedingungen beträgt die rel. Luftfeuchte an der Oberfläche Warmseite:

58.2%

Bei gegebener Temperatur von 20.0 °C auf der Warmseite tritt Oberflächenkondensat ab:

85.9 % Raumluftfeuchte auf.

Randbedingungen der Dampfdiffusion

	Warmseite	Kaltseite
Tauperiode:		
Lufttemperatur	20.0 °C	-10.0 °C
relative Feuchte	50.0 %	80.0 %
Dauer der Tauperiode	1440 Stunden	

PVC/1,5-XPS 44mm

03.Feb 2014 17:52:39

Verdunstungsperiode:
 Lufttemperatur 12.0 °C 12.0 °C
 relative Feuchte 70.0 % 70.0 %
 Dauer der Verdunstungsperiode 2160 Stunden

Dachtemperatur ----- °C

das Bauteil wird als Wand berechnet.

Falluntersuchung nach DIN 4108 ergab: FALL D

Tauwasser in der Tauperiode: (1440h) 0.024 kg/m²
 mögliche Verdunstungsmenge: (2160h) 0.026 kg/m²
 verbleibende Restmenge 0.000 kg/m²

Aufbau ist OK. Es verbleibt kein Wasser im Bauteil

Ausfallpunkt Warmseite 34.140 [m] ($\mu \cdot d$) 282.5 [Pa] an Schichtgrenze 3/4
 Ausfallpunkt Kaltseite 34.260 [m] ($\mu \cdot d$) 282.0 [Pa] an Schichtgrenze 4/5

Vom Ausfall betroffene Schichten:

Nr.	Material	DIN	μ_1/μ_2	μ
3	XPS/D-X DIN EN 13164	D	μ_1	100
4	2-k PUR Klebstoff	D	μ_2	600
5	PVC Hart	D	μ_2	50000

Einzelbauteilnachweis (Wärmedurchgangs- und Dampfdiffusionsberechnung)

gem. DIN 4108 und DIN EN ISO 6946

Projekt Kurzbeschreibung: PVC/2,0-XPS 50mm

29.Okt 2014

Bauvorhaben :

Bearbeiter :

Objektstandort :

Baujahr 2014

Straße/Hausnr. :

Plz/Ort :

Gemarkung :

Flurstücknummer: -----

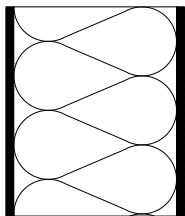
Hauseigentümer/Bauherr

Name/Firma :

Straße/Hausnr. :

Plz/Ort :

Telefon / Fax :

Material	Dichte [kg/m³]	Dicke s [mm]	λ [W/mK]	R [m²K/W]	Diff. - Wid.	
Luftübergang Warmseite R _{Si} 0.13						
1 PVC Hart	D 1450.0	2.00	0.160	0.013	20000 / 50000	
2 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
3 XPS/D-X DIN EN 13164	D 30.0	46.00	0.029	1.586	100 / 160	
4 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
5 PVC Hart	D 1450.0	2.00	0.160	0.013	20000 / 50000	
Luftübergang Kaltseite R _{Se} 0.04						
Dicke = 50.40 mm		Fl.-Gewicht = 7.7 kg/m²		R = 1.61 m²K/W		U-Wert = 0.561 W/m²K

Wärmedurchgangsberechnung

Berechnete Daten:

Wärmedurchlaßwiderstand R 1.61 [m²K/W]

Wärmedurchgangswiderstand R_T 1.78 [m²K/W]

Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert	0.56 [W/m²K]
-----------------------------------	--------------

Entstehung von Oberflächenkondensat

Bei den derzeitigen Randbedingungen beträgt die rel. Luftfeuchte an der Oberfläche Warmseite:

57.3%

Bei gegebener Temperatur von 20.0 °C auf der Warmseite tritt Oberflächenkondensat ab:

87.3 % Raumluftfeuchte auf.

Randbedingungen der Dampfdiffusion

	Warmseite	Kaltseite
Tauperiode:		
Lufttemperatur	20.0 °C	-10.0 °C
relative Feuchte	50.0 %	80.0 %
Dauer der Tauperiode	1440 Stunden	

PVC/2,0-XPS 50mm

29.Okt 2014 08:49:21

Verdunstungsperiode:
 Lufttemperatur 12.0 °C 12.0 °C
 relative Feuchte 70.0 % 70.0 %
 Dauer der Verdunstungsperiode 2160 Stunden

Dachtemperatur ----- °C

das Bauteil wird als Wand berechnet.

Falluntersuchung nach DIN 4108 ergab: FALL D

Tauwasser in der Tauperiode: (1440h) 0.018 kg/m²
 mögliche Verdunstungsmenge: (2160h) 0.020 kg/m²
 verbleibende Restmenge 0.000 kg/m²

Aufbau ist OK. Es verbleibt kein Wasser im Bauteil

Ausfallpunkt Warmseite 44.640 [m] (μ*d) 281.4 [Pa] an Schichtgrenze 3/4
 Ausfallpunkt Kaltseite 44.760 [m] (μ*d) 281.0 [Pa] an Schichtgrenze 4/5

Vom Ausfall betroffene Schichten:

Nr.	Material	DIN	μ1/μ2	μ
3	XPS/D-X DIN EN 13164	D	μ1	100
4	2-k PUR Klebstoff	D	μ2	600
5	PVC Hart	D	μ2	50000