

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

Projekt Kurzbeschreibung: HS-TK 174mm

14.Sep 2016

Bauvorhaben :

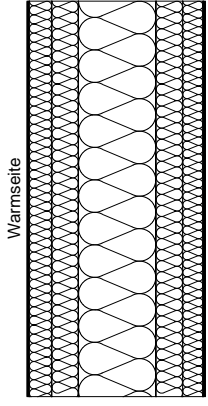
Bearbeiter :

Objektstandort
 Straße/Hausnr. :
 Plz/Ort :
 Gemarkung :

Baujahr 2016

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/P 17-40mm, >750mm	D 30.0	22.00	0.032	0.687	100 / 160	
4 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
5 TK/200	D 200.0	26.00	0.043	0.605	200 / 300	
6 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
7 XPS/P 17-40mm, >750mm	D 30.0	76.00	0.032	2.375	100 / 160	
8 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
9 TK/200	D 200.0	26.00	0.043	0.605	200 / 300	
10 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
11 XPS/P 17-40mm, >750mm	D 30.0	20.00	0.032	0.625	100 / 160	
12 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
13 PVC Hart	D 1450.0	2.00	0.160	0.013	20000 / 50000	
Luftübergang Kaltseite R _{Se} 0.04						
Dicke = 175.20 mm		Fl.-Gewicht = 21.4 kg/m²		R = 4.93 m²K/W		U-Wert = 0.196 W/m²K

Kommentar zum Bauteil
 33dB (Geprüft wurde der Elementaufbau in 84mm).

Wärmedurchgangsberechnung

Berechnete Daten:

Wärmedurchlaßwiderstand R 4.93 [m²K/W]
 Wärmedurchgangswiderstand R_T 5.10 [m²K/W]

Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert	0.20 [W/m²K]
-----------------------------------	--------------

Entstehung von Oberflächenkondensat

Bei den derzeitigen Randbedingungen beträgt die rel. Luftfeuchte an der Oberfläche Warmseite: 52.4%

Bei gegebener Temperatur von 20.0 °C auf der Warmseite tritt Oberflächenkondensat ab: 95.4 % 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	
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)	0.013 kg/m ²
mögliche Verdunstungsmenge:	(2160h)	0.016 kg/m ²
verbleibende Restmenge		0.000 kg/m ²

Aufbau ist OK. Es verbleibt kein Wasser im Bauteil

Ausfallpunkt Warmseite	62.400 [m] ($\mu \cdot d$)	267.2 [Pa]	an Schichtgrenze 11/12
Ausfallpunkt Kaltseite	62.520 [m] ($\mu \cdot d$)	267.1 [Pa]	an Schichtgrenze 12/13

Vom Ausfall betroffene Schichten:

Nr.	Material	DIN	μ_1/μ_2	μ
11	XPS/P 17-40mm, >750mm	D	μ_1	100
12	2-k PUR Klebstoff	D	μ_2	600
13	PVC Hart	D	μ_2	50000

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

Projekt Kurzbeschreibung: HS-TK/dB 174mm

14.Sep 2016

Bauvorhaben :

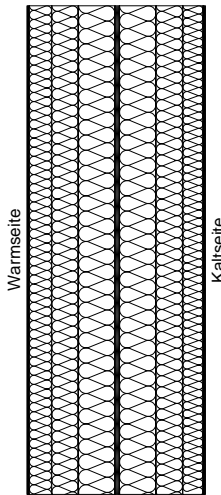
Bearbeiter :

Objektstandort
 Straße/Hausnr. :
 Plz/Ort :
 Gemarkung :

Baujahr 2016

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	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/P 17-40mm, >750mm	D 30.0	22.00	0.032	0.687	100 / 160	
4 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
5 TK/200	D 200.0	26.00	0.043	0.605	200 / 300	
6 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
7 XPS/P 17-40mm, >750mm	D 30.0	36.00	0.032	1.125	100 / 160	
8 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
9 Spezial-Schwerfolie	D 2400.0	4.00	0.200	0.020	80000	
10 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
11 XPS/P 17-40mm, >750mm	D 30.0	36.00	0.032	1.125	100 / 160	
12 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
13 TK/200	D 200.0	26.00	0.043	0.605	200 / 300	
14 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
15 XPS/P 17-40mm, >750mm	D 30.0	20.00	0.032	0.625	100 / 160	
16 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
17 PVC Hart	D 1450.0	2.00	0.160	0.013	20000 / 50000	
Luftübergang Kaltseite R _{Se} 0.04						
Dicke = 175.60 mm		Fl.-Gewicht = 31.5 kg/m ²		R = 4.82 m ² K/W		U-Wert = 0.200 W/m ² K

Kommentar zum Bauteil
 37dB (Geprüft wurde der Elementaufbau in 84mm).

Wärmedurchgangsberechnung

Berechnete Daten:

Wärmedurchlaßwiderstand R 4.82 [m²K/W]
 Wärmedurchgangswiderstand R_T 4.99 [m²K/W]

Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert	0.20 [W/m²K]
-----------------------------------	--------------

Entstehung von Oberflächenkondensat

Bei den derzeitigen Randbedingungen beträgt die rel. Luftfeuchte an der Oberfläche Warmseite: 52.5%

Bei gegebener Temperatur von 20.0 °C auf der Warmseite tritt Oberflächenkondensat ab: 95.3 % 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	

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 C

Tauwasser in der Tauperiode:	(1440h)	0.004+0.001 =	0.005 kg/m²
mögliche Verdunstungsmenge:	(2160h)		0.018 kg/m²
verbleibende Restmenge			0.000 kg/m²

Aufbau ist OK. Es verbleibt kein Wasser im Bauteil
--

Ausfallpunkt Warmseite	51.160 [m] (μ*d)	849.3 [Pa] an Schichtgrenze 8/9
Ausfallpunkt Kaltseite	388.400 [m] (μ*d)	267.2 [Pa] an Schichtgrenze 16/17

Vom Ausfall betroffene Schichten:

Nr.	Material	DIN	μ1/μ2	μ
8	2-k PUR Klebstoff	D	μ1	200
9	Spezial-Schwerfolie	D	μ1	80000
16	2-k PUR Klebstoff	D	μ2	600
17	PVC Hart	D	μ2	50000

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

Projekt Kurzbeschreibung: HS-TK 197mm

14.Sep 2016

Bauvorhaben :

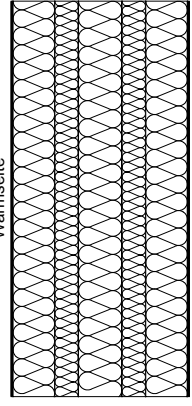
Bearbeiter :

Objektstandort
 Straße/Hausnr. :
 Plz/Ort :
 Gemarkung :

Baujahr 2016

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/P 17-40mm, >750mm	D 30.0	46.00	0.032	1.437	100 / 160	
4 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
5 TK/200	D 200.0	26.00	0.043	0.605	200 / 300	
6 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
7 XPS/P 17-40mm, >750mm	D 30.0	48.00	0.032	1.500	100 / 160	
8 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
9 TK/200	D 200.0	26.00	0.043	0.605	200 / 300	
10 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
11 XPS/P 17-40mm, >750mm	D 30.0	46.00	0.032	1.437	100 / 160	
12 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
13 PVC Hart	D 1450.0	2.00	0.160	0.013	20000 / 50000	
Luftübergang Kaltseite R _{Se} 0.04						
Dicke = 197.20 mm		Fl.-Gewicht = 22.1 kg/m²		R = 5.62 m²K/W		U-Wert = 0.173 W/m²K

Kommentar zum Bauteil
 33dB (Geprüft wurde der Elementaufbau in 84mm).

Wärmedurchgangsberechnung

Berechnete Daten:

Wärmedurchlaßwiderstand R 5.62 [m²K/W]
 Wärmedurchgangswiderstand R_T 5.79 [m²K/W]

Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert	0.17 [W/m²K]
-----------------------------------	--------------

Entstehung von Oberflächenkondensat

Bei den derzeitigen Randbedingungen beträgt die rel. Luftfeuchte an der Oberfläche Warmseite: 52.1%

Bei gegebener Temperatur von 20.0 °C auf der Warmseite tritt Oberflächenkondensat ab: 95.9 % 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	
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)	0.013 kg/m ²
mögliche Verdunstungsmenge:	(2160h)	0.015 kg/m ²
verbleibende Restmenge		0.000 kg/m ²

Aufbau ist OK. Es verbleibt kein Wasser im Bauteil

Ausfallpunkt Warmseite	64.600 [m] ($\mu \cdot d$)	266.3 [Pa]	an Schichtgrenze 11/12
Ausfallpunkt Kaltseite	64.720 [m] ($\mu \cdot d$)	266.2 [Pa]	an Schichtgrenze 12/13

Vom Ausfall betroffene Schichten:

Nr.	Material	DIN	μ_1/μ_2	μ
11	XPS/P 17-40mm, >750mm	D	μ_1	100
12	2-k PUR Klebstoff	D	μ_2	600
13	PVC Hart	D	μ_2	50000

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

Projekt Kurzbeschreibung: HS-TK/dB 197mm

14.Sep 2016

Bauvorhaben :

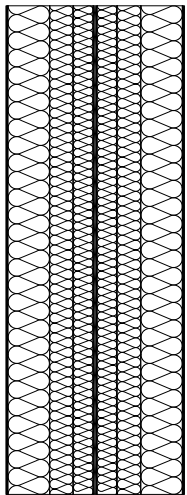
Bearbeiter :

Objektstandort
 Straße/Hausnr. :
 Plz/Ort :
 Gemarkung :

Baujahr 2016

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/P 17-40mm, >750mm	D 30.0	46.00	0.032	1.437	100 / 160	
4 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
5 TK/200	D 200.0	26.00	0.043	0.605	200 / 300	
6 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
7 XPS/P 17-40mm, >750mm	D 30.0	22.00	0.032	0.687	100 / 160	
8 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
9 Spezial-Schwerfolie	D 2400.0	4.00	0.200	0.020	80000	
10 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
11 XPS/P 17-40mm, >750mm	D 30.0	22.00	0.032	0.687	100 / 160	
12 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
13 TK/200	D 200.0	26.00	0.043	0.605	200 / 300	
14 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
15 XPS/P 17-40mm, >750mm	D 30.0	46.00	0.032	1.437	100 / 160	
16 2-k PUR Klebstoff	D 1400.0	0.20	0.200	0.001	200 / 600	
17 PVC Hart	D 1450.0	2.00	0.160	0.013	20000 / 50000	
Luftübergang Kaltseite R _{Se} 0.04						
Dicke = 197.60 mm		Fl.-Gewicht = 32.1 kg/m²		R = 5.51 m²K/W		U-Wert = 0.176 W/m²K

Kommentar zum Bauteil
 37dB (Geprüft wurde der Elementaufbau in 84mm).

Wärmedurchgangsberechnung

Berechnete Daten:

Wärmedurchlaßwiderstand R 5.51 [m²K/W]
 Wärmedurchgangswiderstand R_T 5.68 [m²K/W]

Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert	0.18 [W/m²K]
-----------------------------------	--------------

Entstehung von Oberflächenkondensat

Bei den derzeitigen Randbedingungen beträgt die rel. Luftfeuchte an der Oberfläche Warmseite: 52.2%

Bei gegebener Temperatur von 20.0 °C auf der Warmseite tritt Oberflächenkondensat ab: 95.8 % 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	
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 C

Tauwasser in der Tauperiode:	(1440h)	0.004+0.001 =	0.005 kg/m²
mögliche Verdunstungsmenge:	(2160h)		0.018 kg/m²
verbleibende Restmenge			0.000 kg/m²

Aufbau ist OK. Es verbleibt kein Wasser im Bauteil
--

Ausfallpunkt Warmseite	52.160 [m] (μ*d)	862.1 [Pa] an Schichtgrenze 8/9
Ausfallpunkt Kaltseite	391.320 [m] (μ*d)	266.3 [Pa] an Schichtgrenze 16/17

Vom Ausfall betroffene Schichten:

Nr.	Material	DIN	μ1/μ2	μ
8	2-k PUR Klebstoff	D	μ1	200
9	Spezial-Schwerfolie	D	μ1	80000
16	2-k PUR Klebstoff	D	μ2	600
17	PVC Hart	D	μ2	50000