

## Einzelbauteilnachweis (Wärmedurchgangs- und Dampfdiffusionsberechnung)

gem. DIN 4108 und DIN EN ISO 6946

04.Feb 2021

Projekt Kurzbeschreibung:

Bauvorhaben :

Bearbeiter :

Objektstandort

Baujahr 2021

Straße/Hausnr. :

Plz/Ort :

Gemarkung :

Flurstücknummer: ----

Hauseigentümer/Bauherr

Name/Firma :

Straße/Hausnr. :

Plz/Ort :

Telefon / Fax :

| Material                                    | Dichte<br>[kg/m <sup>3</sup> ] | Dicke<br>s [mm]                     | $\lambda$<br>[W/mK] | R<br>[m <sup>2</sup> K/W]   | Diff. - Wid. |                                   |
|---|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------|-----------------------------|--------------|-----------------------------------|
| Luftübergang Warmseite R <sub>si</sub> 0.13 |                                |                                     |                     |                             |              |                                   |
| 1 Sperrholz 4mm Gabun                       | D 500.0                        | 4.00                                | 0.150               | 0.027                       | 50 / 400     |                                   |
| 2 Polystyrolhartschaum 035                  | D 0.0                          | 20.00                               | 0.033               | 0.606                       | 35           |                                   |
| 3 Sperrholz 4mm Gabun                       | D 500.0                        | 4.00                                | 0.150               | 0.027                       | 50 / 400     |                                   |
| Luftübergang Kaltseite R <sub>se</sub> 0.04 |                                |                                     |                     |                             |              |                                   |
| Dicke = 28.00 mm                            |                                | Fl.-Gewicht = 0.0 kg/m <sup>2</sup> |                     | R = 0.66 m <sup>2</sup> K/W |              | U-Wert = 1.206 W/m <sup>2</sup> K |

## Wärmedurchgangsberechnung

Berechnete Daten:

Wärmedurchlaßwiderstand R 0.66 [m<sup>2</sup>K/W]Wärmedurchgangswiderstand R<sub>T</sub> 0.83 [m<sup>2</sup>K/W]Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert 1.21 [W/m<sup>2</sup>K]

## Entstehung von Oberflächenkondensat

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

67.2%

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

74.4 % 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) | 0.837 kg/m <sup>2</sup> |
| mögliche Verdunstungsmenge:  | (2160h) | 1.059 kg/m <sup>2</sup> |
| verbleibende Restmenge       |         | 0.000 kg/m <sup>2</sup> |

Warnung: Tauwassermasse muss nach DIN begrenzt werden!

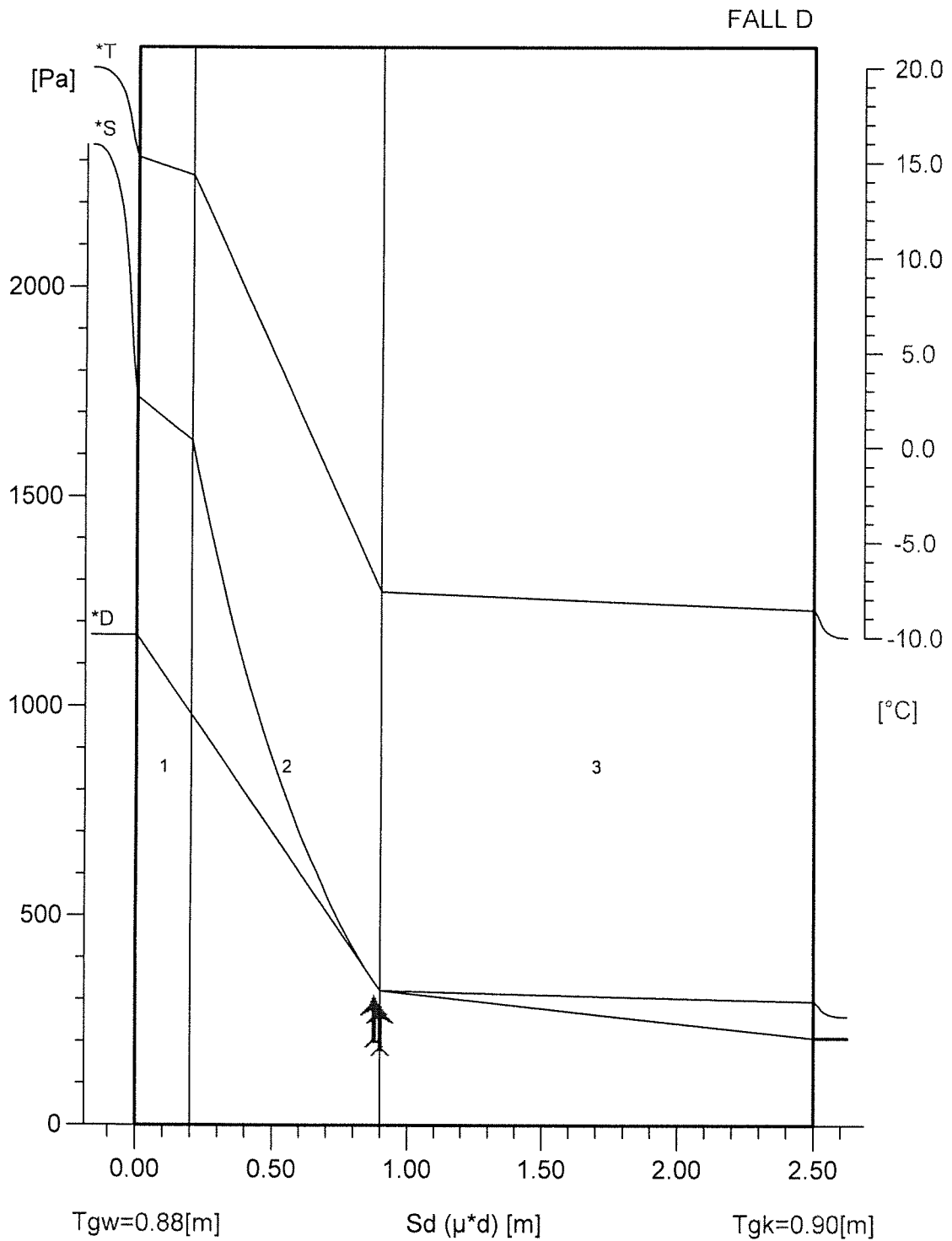
|                        |                        |            |                      |
|------------------------|------------------------|------------|----------------------|
| Ausfallpunkt Warmseite | 0.878 [m] ( $\mu^*d$ ) | 341.0 [Pa] | in Schicht 2         |
| Ausfallpunkt Kaltseite | 0.900 [m] ( $\mu^*d$ ) | 321.3 [Pa] | an Schichtgrenze 2/3 |

Warnung: Tauwassermasse muß nach DIN begrenzt werden!  
 Holzwerkstoffe < 3 Gewichtsprozent, Holz < 5 Gewichtsprozent, Dämmstoffe < 5 Gewichtsprozent  
 übrige Baustoffe < maximal 1 kg/m<sup>2</sup>  
 bzw. an Folien und Luftschichten weniger als 0,5 kg/m<sup>2</sup>

Vom Ausfall betroffene Schichten:

| Nr. | Material                 | DIN | $\mu_1/\mu_2$ | $\mu$ |
|-----|--------------------------|-----|---------------|-------|
| 2   | Polystyrolhartschaum 035 | D   | $\mu_1$       | 35    |
| 3   | Sperrholz 4mm Gabun      | D   | $\mu_2$       | 400   |

### Dampfdruckverlauf der Tauperiode nach Glaser



\*T=Temperatur

\*S=Dampfsättigungsdruck (100%)

\*D=Dampfdruck (bei 100% Ausfall!)