

# Nachweis des Tauwasserschutzes nach DIN 4108-3:2018-10

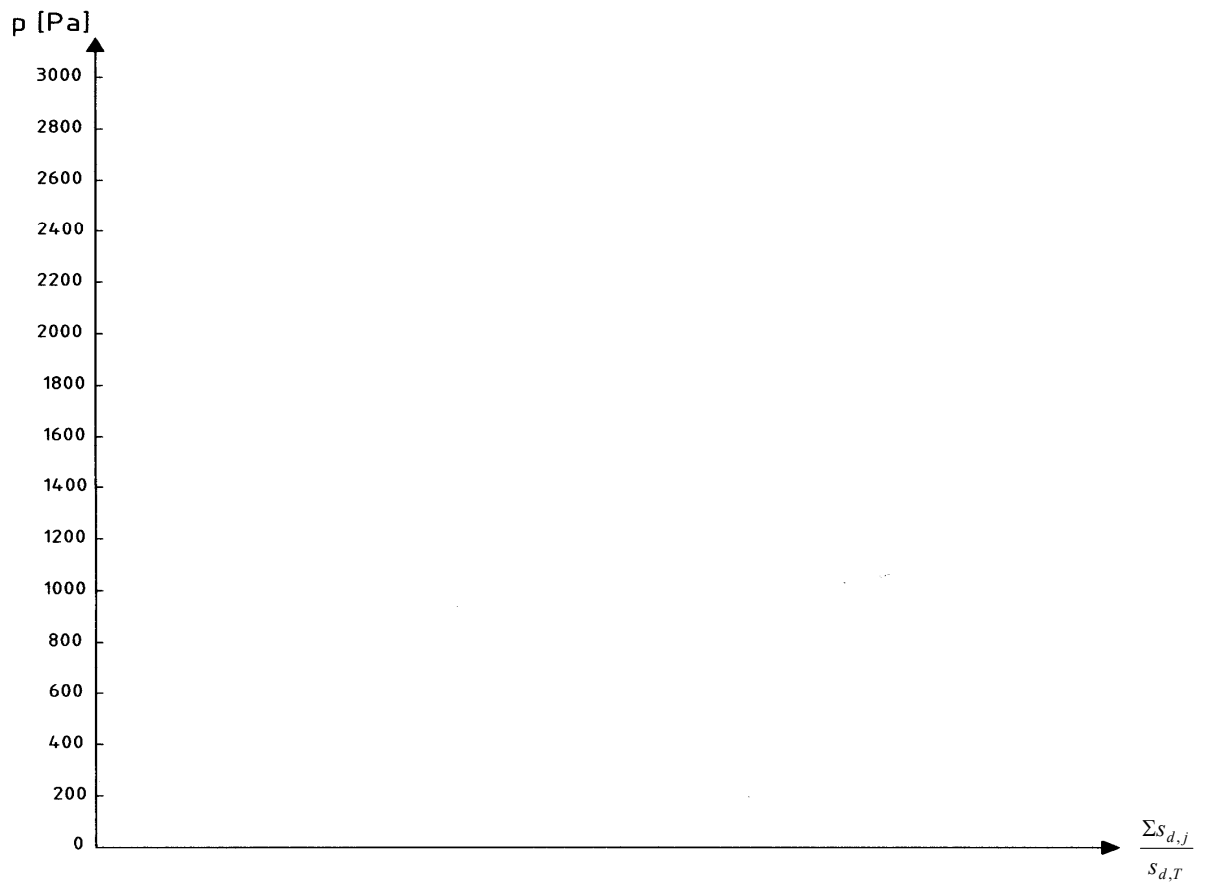
## 1. Aufbau des Bauteils

## 2. Berechnung für die Tauperiode

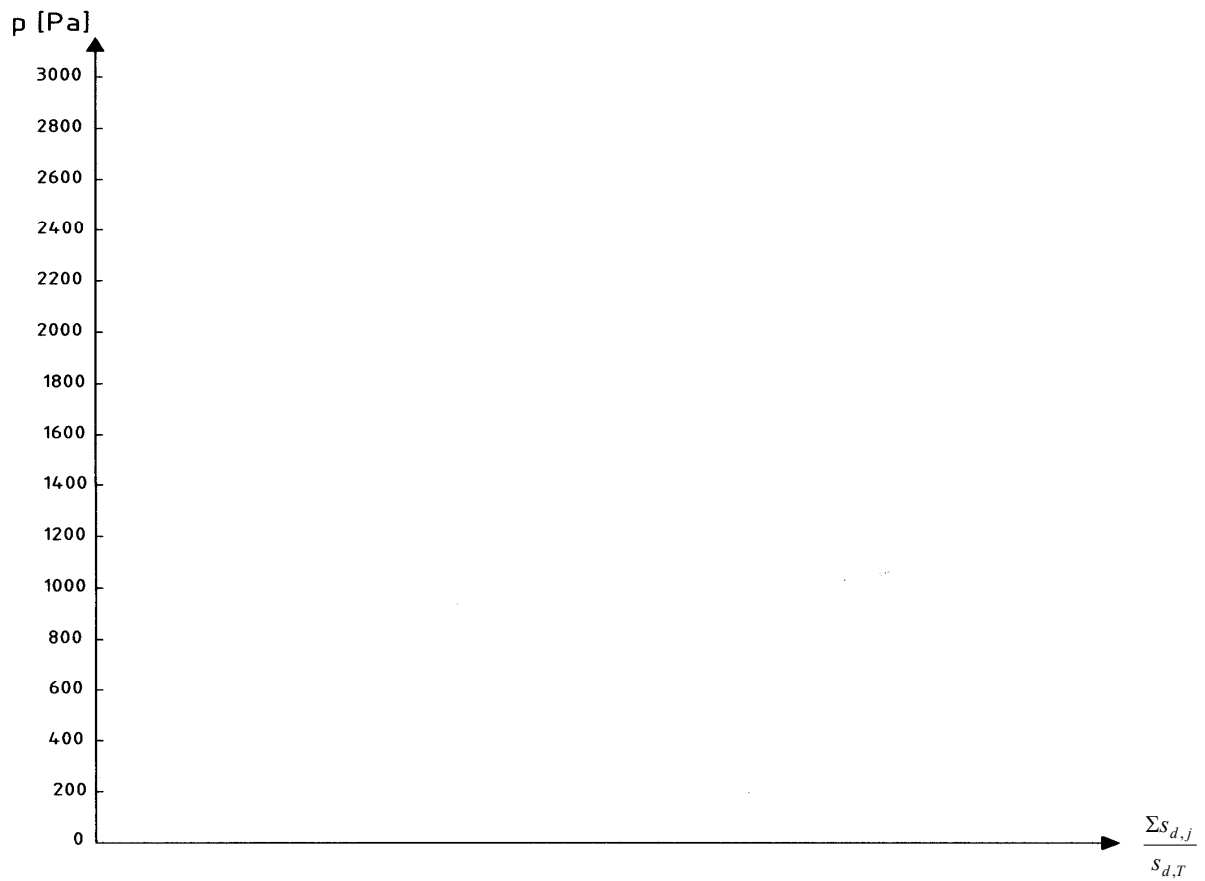
Bauteilaufbau (von innen nach außen)	$d_j$ [m]	$\lambda_j$ $\left[ \frac{W}{m \cdot K} \right]$	$\mu_j$ [-]	$s_{d,j} = \mu_j \cdot d_j$ [m]	$\frac{(\sum s_d)_j}{s_{d,T}}$ [-]	$R_j = d_j / \lambda_j$ bzw. $R_s$ [m <sup>2</sup> K/W]	$\Delta\theta$ <sup>1)</sup> [K]	$\theta$ [°C]	$p_{sat}$ [Pa]
Übergang innen	-	-	-	-	-	0,25		+ 20,0	-
Übergang außen	-	-	-	-	-	0,04			-
Summen $s_{d,T} = \sum s_{d,j}$ bzw. $R_T$ bzw. $\sum \Delta\theta \equiv \theta_i - \theta_e$ :					-				

<sup>1)</sup>  $\Delta\theta_i = q \cdot R_{si}$  bzw.  $\Delta\theta_e = q \cdot R_{se}$  bzw.  $\Delta\theta_j = q \cdot R_j$  für alle Bauteilschichten  $j = 1, 2, \dots, n$  mit  
 $U = 1 / R_T = 1 /$  =  $W/(m^2 \cdot K)$   
 $q = U \cdot (\theta_i - \theta_e) =$   $\cdot (20 - (-5)) =$   $W/m^2$

### 3. Dampfdruckverlauf für die *Tau*periode



### 4. Dampfdruckverlauf für die *Verdunstungs*periode



## 5. Nachweis für die Tauperiode

Diffusionsstromdichte vom Raum in das Bauteilinnere:

$$g_{c,i} = \delta_0 \cdot \frac{p_i - p_{e1}}{s_{d,c1}} = 0,000720 \cdot \frac{1168 - \quad}{\quad} = \left[ \frac{g}{m^2 \cdot h} \right]$$

Diffusionsstromdichte vom Bauteilinnern zur Außenluft:

$$g_{c,e} = \delta_0 \cdot \frac{p_{c2} - p_e}{s_{d,T} - s_{d,c2}} = 0,000720 \cdot \frac{\quad - 321}{\quad} = \left[ \frac{g}{m^2 \cdot h} \right]$$

Mit der errechneten Tauwassermasse

$$M_c = (g_{c,i} - g_{c,e}) \cdot t_c = (\quad - \quad) \cdot 2160 = \left[ g/m^2 \right]$$

sowie  $\quad$  als angrenzende kapillar - nicht - wasseraufnahmefähige Berührungsfläche  
und  $\quad$  als angrenzende kapillar - nicht - wasseraufnahmefähige Berührungsfläche  
wird die erste Anforderung mit  $M_c \leq 500$  bzw.  $1000 \text{ g/m}^2 = M_{c,max}$  - nicht - erfüllt <sup>2)</sup>

## 6. Nachweis für die Verdunstungsperiode

Diffusionsstromdichte vom Bauteilinnern zum Raum <sup>2)</sup>:

$$g_{ev,i} = \delta_0 \cdot \frac{p_{e1} - p_i}{s_{d,c1/m}} = 0,000720 \cdot \frac{1700 \text{ bzw. } 2000 - 1200}{\quad} = \left[ \frac{g}{m^2 \cdot h} \right]$$

Diffusionsstromdichte vom Bauteilinnern zur Außenluft <sup>2)</sup>:

$$g_{ev,e} = \delta_0 \cdot \frac{p_{c2} - p_e}{s_{d,T} - s_{d,c2/m}} = 0,000720 \cdot \frac{1700 \text{ bzw. } 2000 - 1200}{\quad} = \left[ \frac{g}{m^2 \cdot h} \right]$$

Mit der möglichen Verdunstungswassermasse

$$M_{ev} = (g_{ev,i} + g_{ev,e}) \cdot t_{ev} = (\quad + \quad) \cdot 2160 = \left[ g/m^2 \right]$$

d.h. mit  $M_{ev} \geq \quad \text{g/m}^2 = M_c$  wird die Anforderung an die mögliche Verdunstung - nicht - erfüllt <sup>2)</sup>

## 7. Rechnerische Trocknungsreserve bei Holzbauart

$$M_c + \Delta M_c = \quad + \quad = \quad \leq \quad = M_{ev} \left[ g/m^2 \right]$$

d.h.  $\Delta M_c \geq 250 \text{ g/m}^2$  bei Dächern bzw.  $\Delta M_c \geq 100 \text{ g/m}^2$  bei Wänden und Decken wird – nicht – erreicht <sup>2)</sup>

## 8. Erhöhung der Feuchte in einer angrenzenden Holz- oder Holzwerkstoffschicht

$$\Delta M_{H,max} = \Delta u_{H,max} \cdot d_H \cdot \rho_H = \left[ g/m^2 \right]$$

d.h. mit  $\Delta M_{H,max} \geq \quad \text{g/m}^2 = M_c$  ist diese Erhöhung - nicht - zulässig <sup>2)</sup>

## 9. Beurteilung

Die untersuchte Konstruktion erfüllt - nicht - die Anforderungen des Tauwasserschutzes <sup>2)</sup>  
nach DIN 4108-3:2018-10 und ggf. DIN 68800-2:2022-02

---

<sup>2)</sup> nicht Zutreffendes streichen, Zutreffendes *unterstreichen*