

Tabelle 3:

Auslegungs- und Betriebsbedingungen der Nasskühlung

Technische Daten	Thermodynamische Beziehungen		(Bemerkung)
1. <u>Umgebungs- / Klimabedingungen</u>			
1.1 Höhe des Aufstellorts	H_{NN}	(m üb. NN)	
1.2 Luftdruck am Aufstellort	b_1	(hPa)	$b_1 = b_0 - 0,114 \text{ (hPa/m)} \cdot H_{NN}$
1.3 Trockenlufttemperatur	t_L	(°C)	
1.4 relative Luftfeuchte	φ_1	(%)	
2. <u>Auslegungsbedingungen</u>			
2.1 Wassermassenstrom	\dot{m}_W	(t/h)	
2.2 Warmwassertemperatur	t_{W1}	(°C)	
2.3 Kaltwassertemperatur	t_{W2}	(°C)	(Vorgabe)
2.4 Feuchtlufttemperatur	t_{F1}	(°C)	
3. <u>Abgeleitete Größen</u>			
3.1 Schwadentemperatur	t_{F2}	(°C)	
3.2 Kühlzonenbreite	z	(K)	$z = t_{W1} - t_{W2}$
3.3 Kühlgrenzabstand	a	(K)	$a = t_{W2} - t_{F1}$
3.4 thermischer Wirkungsgrad	$\eta_{th.}$	(-)	$\eta_{th.} = z / (z + a)$
4. <u>Berechnete Werte</u>			
4.1 Luftzahl	λ	(-)	$\lambda = \dot{m}_L / \dot{m}_W$
			$\lambda = \rho_L \cdot w_L / r$
4.2 Regendichte	r	(t/(m ² h))	$r = \dot{m}_W / A_R$
4.3 Luftgeschwindigkeit	w_L	(m/s)	$w_L = \lambda \cdot r / \rho_L$
4.4 Grundfläche	A_R	(m ²)	$A_R = \dot{m}_W / r$
(bei Gegenstromsystem)	A_L	(m ²)	$A_L = \dot{m}_W / w_L$
			$A_L \hat{=} A_R$ (Annahme)
5. <u>Betriebsbedingungen</u>			
5.1 Luftdichte	ρ_L	(kg/m ³)	
5.2 Luftmassenstrom	\dot{m}_L	(kg/s)	
5.3 Luftvolumenstrom	\dot{V}_L	(m ³ /s)	$\dot{V}_L = \dot{m}_L / \rho_L$
5.4 Widerstandsbeiwert	ζ	(-)	
5.5 luftseitiger Druckverlust	$\Delta\rho_L$	(Pa)	$\Delta\rho_L = 1/2 \cdot \rho_L \cdot w_L \cdot \zeta$