

Nach Gl. (8-79):

$$P_{RV,teil} = (1 - \epsilon) \cdot C_{RV} \cdot \bar{s} \cdot n^3 \cdot \bar{D}^4 \cdot \bar{b} \quad \text{mit } C_{RV} \text{ nach}$$

- FORNER bei $\bar{b} = 10 \dots 100 \text{ mm}$ und einem Laufradkranz

$$C_{RV} = 3,8$$

- TRAUPEL für 1 Kranz frei, vorwärts

$$C_{RV} = 2 + 25 \cdot (\bar{b}/\bar{D})$$

Aus Ü 26: $\epsilon = 0,428$, $\bar{s} = 1/v_{5,s} = 1/0,6 = 1,667 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

$n = 167,5 \text{ s}^{-1}$ (Mittelwert), $\bar{D} = D_{Le} = 700 \text{ mm}$ und

$\bar{b} = b_5 = 8 \text{ mm}$

Dafür wird nach TRAUPEL

$$C_{RV} = 2 + 25 \cdot (8/700) = 2,28 \approx 2,3$$

Mittelwert von "FORNER" und "TRAUPEL" $C_{RV} = 3,0$

Werte eingesetzt:

$$P_{RV,teil} = (1 - 0,428) \cdot 3,0 \cdot 1,667 \cdot 167,5^3 \cdot 0,7^4 \cdot 0,008$$

$$\left[\text{kg/m}^3 \cdot 1/\text{s}^3 \cdot \text{m}^4 \cdot \text{m} \right]$$

$$P_{RV,teil} = 25821 \text{ W} = 26 \text{ kW}$$

Das sind ca. 8 % der effektiven Leistung von 540 kW.

$\Delta h_{V,RV} = Z_{RV} = P_{RV}/\dot{m}$ nach Gl. (8-72):

$$\Delta h_{V,RV} = 25821/2,917 \quad (\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^3)/(\text{kg}/\text{s})$$

$$\Delta h_{V,RV} = 8851 \text{ m}^2/\text{s}^2 = 8,9 \text{ kJ/kg}$$