

<https://de.wikihow.com/Windlast-berechnen#:~:text=Die%20allgemeine%20Formel%20f%C3%BCr%20Windlast,mit%20bekannter%20Fl%C3%A4che%20zu%20berechnen.>

Windkraft auf Solar Davits

Allgemeine Formeln

$$F = A \cdot P \cdot C_d \quad P = 0,00256 \cdot v^2$$

F.....Windlast

A.....Fläche Solarpanel [ft²]

P.....Winddruck [P/Sf]

Cd.....Luftwiderstandsbeiwert [-]

Angabe:

$$A := 10.979 \text{ ft}^2$$

$$v := 20.741 \text{ mph}$$

Windgeschwindigkeit
durchschnitt 18 Knoten

$$C_d := 1.4$$

Berechnung:

$$P := 0.00256 \cdot 20.741^2 = 1.101$$

$$F := 10.979 \cdot 1.101 \cdot 1.4 = 16.923 \text{ lbs}$$

$$16,923 \text{ lbs} = 7,676 \text{ kg}$$

7,676 kg wirken auf das Solarpaneel bei frontaler Anströmung des Windes im durchschnitt in der Adria bei 18 Knoten Wind.

<https://de.wikipedia.org/wiki/Winddruck>

Windkraft auf Solarpaneel Davits:

Angabe:

$$A_{Ges.} := 1.02 \, m^2$$

$$v := 9.271 \, \frac{m}{s}$$

$$c_u := 9.271 \, \frac{m}{s}$$

$$\rho := 1.204 \, \frac{kg}{m^3} \quad \text{bei } 20^\circ C$$

$$c := 7 \, \frac{m}{s}$$

Berechnung:

$$c_p := 1 - \left(\frac{c}{c_u} \right)^2 = 0.43$$

$$W_D := c_p \cdot \frac{\rho}{2} \cdot v^2 = 22.245 \, \frac{N}{m^2}$$

$$w := A_{Ges.} \cdot W_D = 22.69 \, N$$

cp.....Druckbeiwert [-]
WD.....Winddruck [N/m²]
w.....Windlast [N]
ρ.....Dichte [kg/m³]
cu/v.....Anströmgeschwindigkeit
c.....angenommene geschw.
nach kontakt

Bei
Durchschnittsgeschwindigkeit
in der Adria 18kn -> 9,271m/s

2,313 kg wirken auf das Solarpaneel bei
frontaler Anströmung des Windes im
durchschnitt in der Adria bei 18 Knoten Wind.