

c_w – Wert Bestimmung

aus dem Übungsblatt *Gewöhnliche Differentialgleichungen*
der TU-Berlin

Die Bewegungsgleichung eines gleichförmig beschleunigten Kraftfahrzeugs lautet unter Berücksichtigung des Luftwiderstandes bei Vernachlässigung aller übrigen Kräfte

$$m \cdot \dot{v} = m \cdot a - \frac{1}{2} \cdot c_W \cdot \rho \cdot A \cdot v^2$$

Dabei bedeuten / seien

m	=	800	kg	Fahrzeugmasse
v			m/s	Geschwindigkeit
a	=	1	m/s ²	
c_W	=	?		Luftwiderstandsbeiwert (dimensionslos)
ρ	=	1.25	kg/m ³	Luftdichte
A	=	2	m ²	angeströmte Fläche

Sei die erzielbare Höchstgeschwindigkeit $v_\infty = \lim_{t \rightarrow \infty} v(t) = 144 \text{ km/h}$.

Berechne c_W .

Punktezahl=8
