

Anhalteweg

Ein Fahrzeug fährt mit einer Geschwindigkeit (v_0). Plötzlich erkennt der Lenker ein Hindernis, nach der Reaktionszeit (t_R) beginnt der Lenker zu bremsen. Die Bremsverzögerung (a) ist abhängig von der Bereifung, Straßenbelag und den Wetterverhältnissen.

Berechne den Anhalteweg (s_A).

Definitionen für

Berechnungen

$h := 3600 \text{ s}$

$km := 1000 \text{ m}$

$$a := 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$v_0 := 30 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$t_R := 1 \text{ s}$$

Während der Reaktionszeit bewegt sich das Fahrzeug, gleichförmig und ungebremst weiter.

$$v_0 = 8.333 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$s_R := t_R \cdot v_0 \xrightarrow{\text{explicit}, t_R, v_0} 1 \text{ s} \cdot 30 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 8.333 \text{ m}$$

$$t_B := \frac{v_0}{a} = 4.167 \text{ s}$$

$$t_B := \text{Round}(t_B, 0.1 \text{ s}) = 4.2 \text{ s}$$

$$s_B := \frac{a}{2} \cdot t_B^2 \xrightarrow{\text{explicit}, a, t_B} \frac{2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}{2} \cdot (4.2 \cdot \text{s})^2 = 17.64 \text{ m}$$

$$s_A := s_R + s_B \xrightarrow{\text{explicit}, s_R, s_B} 8.333333333333333 \cdot \text{m} + 17.64 \cdot \text{m} = 25.973 \text{ m}$$