

## Lösung Kreisförmige Bewegung

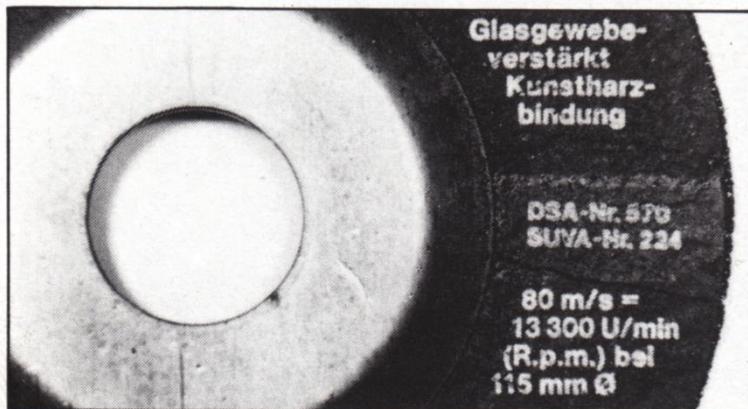


Abb. 1: Trennscheibe für Winkelschleifer

Gegeben:  $d = 115 \text{ mm}$ ;  $v = 80 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

Gesucht:  $n$

$$v = d \cdot \pi \cdot n$$

$$n = \frac{v}{d \cdot \pi}$$

$$n = \frac{80 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{115 \cdot 10^{-3} \text{ m} \cdot \pi}$$

$$n = 221,4 \frac{1}{\text{s}}$$

---

---

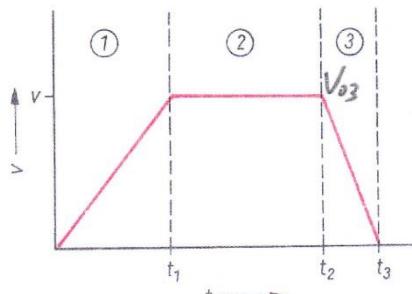
$$n = 13286 \frac{1}{\text{min}}$$

---

---

## Bewegungsdiagramme einer gleichmäßig beschleunigten Bewegung

Aufgabe 1:



1. Anfahren:  $a_1 = 0,54 \frac{m}{s^2}$

$$V_0 = 0 \frac{m}{s}$$

$$V_1 = 24 \frac{km}{h} = 6,7 \frac{m}{s}$$

$$S_1 = \frac{V^2}{2a} = \frac{(6,7 \frac{m}{s})^2}{2 \cdot 0,54 \frac{m}{s^2}} = 41,56 m$$

$$t_1 = \frac{V_1}{a_1} = \frac{6,7 \frac{m}{s}}{0,54 \frac{m}{s^2}} = 12,4 s$$

2. Weiterfahren  $V_2 = V_1$   $t = 15 s$

$$S_2 = V_2 \cdot t_2 = 6,7 \frac{m}{s} \cdot 15 s = 100,5 m$$

3. Abbremsen v.  $S_3 = 8 m$  auf  $V_3 = 0$

$$t_3 = 2 \cdot \frac{S_3}{V_{03}} = 2 \cdot \frac{8 m}{6,7 \frac{m}{s}} = 2,39 s$$

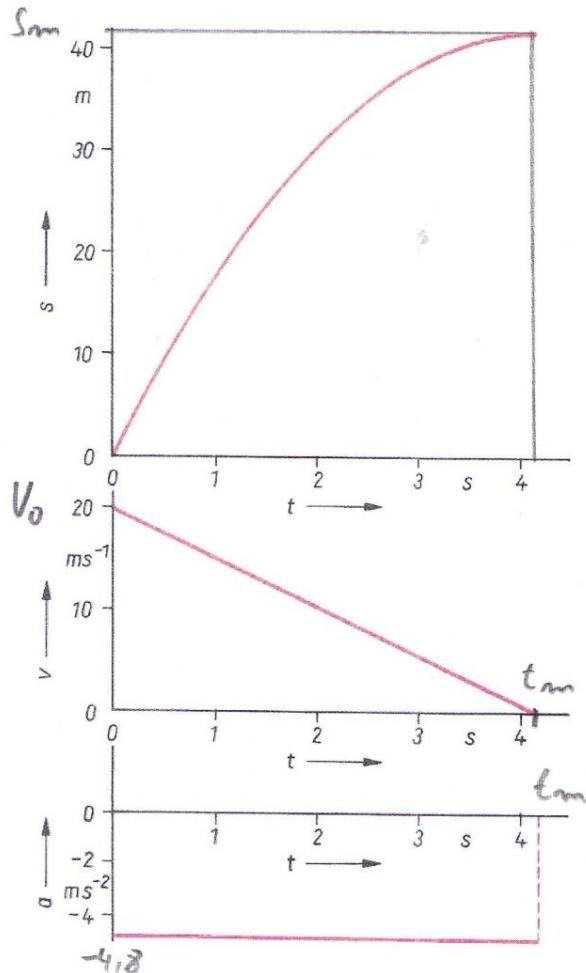
$$(V_{03} = 6,7 \frac{m}{s})$$

Gesamtdistanz:  $S = S_1 + S_2 + S_3 = 41,56 m + 100,5 m + 8 m = 150,06 m$

Gesamtdauer:  $t = t_1 + t_2 + t_3 = 12,4 s + 15 s + 2,39 s = 29,79 s$

## Aufgabe 2

Lösung



Bewegungsdiagramme Aufgabe 1

$$V_0 = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}}, 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$a = -4,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$V = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Bremszeit:

$$V_t = at + V_0$$

$$t_m = \frac{V - V_0}{a}$$

$$t_m = \frac{0 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{-4,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}$$

$$t_m = 4,16 \text{ s}$$

Bremsweg:

$$V = \sqrt{V_0^2 + 2as}$$

$$s = \frac{V^2 - V_0^2}{2a}$$

$$s = \frac{(0 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2 - (20 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2}{2 \cdot (-4,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})}$$

$$s = \frac{-400 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}}{-9,6 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}$$

$$s = 41,67 \text{ m}$$