

Einfache Maschinen

13.1.26

Ph 9d

Hebel

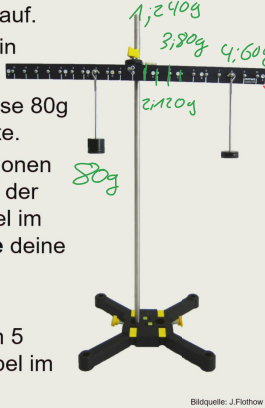


Der zweiseitige Hebel

Material: Mechanik-Kasten

Physik
FLOTHOW
Nov 2022

1. Baue einen zweiseitigen Hebel auf.
2. **Skizziere** den Versuchsaufbau in deinem Heft.
3. Hänge ein Massestück der Masse 80g an Position 3 auf der linken Seite.
4. Finde möglichst viele Kombinationen aus Massen und Positionen auf der rechten Seite, so dass der Hebel im Gleichgewicht ist. **Protokolliere** deine Ergebnisse
5. Findest du eine **Regel**?
6. Welche Masse wäre an Position 5 oder 10 notwendig, um den Hebel im Gleichgewicht zu halten?

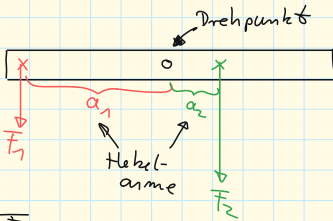


Pos	Masse	
1	240g	$1 \cdot 240 = 240$
2	120g	
3	80g	
4	60g	$4 \cdot 60 = 240$
5	47,5g; 45g	
	48g; 55g	
	50g	$5 \cdot 48 = 240$
6	40g	
8	30g	
?	0,1g	
2400		

antiproportional
Produktgleichheit

Zweiseitiger Hebel

Gleichgewicht - Produkt aus Hebelarm und angreifender Kraft auf beiden Seiten gleich



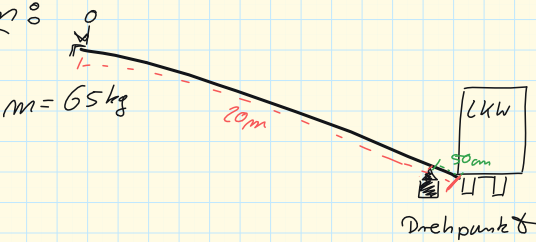
$$F_1 \cdot a_1 = F_2 \cdot a_2$$

Bsp: $F_2 = ?$ $F_1 = 10 \text{ N}$; $a_1 = 5 \text{ cm}$; $a_2 = 7 \text{ cm}$

$$F_1 \cdot a_1 = F_2 \cdot a_2 \quad | : a_2$$

$$F_2 = \frac{F_1 \cdot a_1}{a_2} = \frac{10 \text{ N} \cdot 5 \text{ cm}}{7 \text{ cm}} = 7,1 \text{ N}$$

Film:



Nur 1 Rad von 4 wurde angehoben

Hebelgesetz $F_1 \cdot a_1 = F_2 \cdot a_2 \quad | : a_2 \Rightarrow F_2 = \frac{F_1 \cdot a_1}{a_2}$

$$F_1 = 65 \text{ kg} \cdot g$$

$$a_1 = 20 \text{ m} - 0,5 \text{ m} = 19,5 \text{ m}$$

$$a_2 = 0,5 \text{ m}$$

$$F_2 = \frac{65 \text{ kg} \cdot g \cdot 19,5 \text{ m}}{0,5 \text{ m}} = 2535 \text{ kg} \cdot g$$

$$M = m_2 \cdot 4 = 2535 \text{ kg} \cdot 4 = 10140 \text{ kg}$$

HA: S. 156 oben lesen + A1
S. 163 A70 mit Skizze