

Klasse: 8c

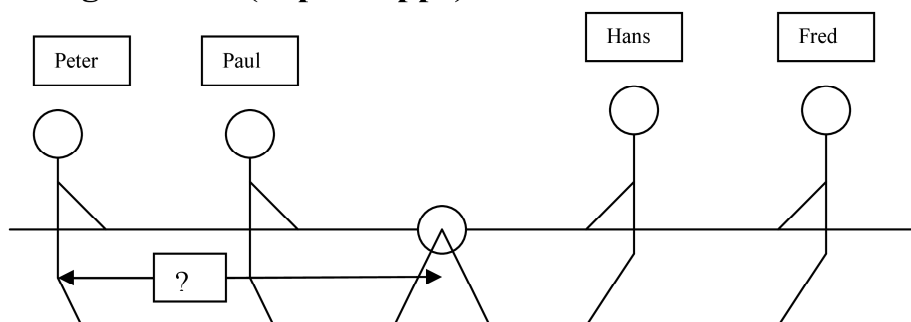
Fach: Physik

Thema: Drehmomente am zweiseitigen und einseitigen Hebel

Wiederholung

Zweiseitiger Hebel (Bsp.: Wippe)

1.)



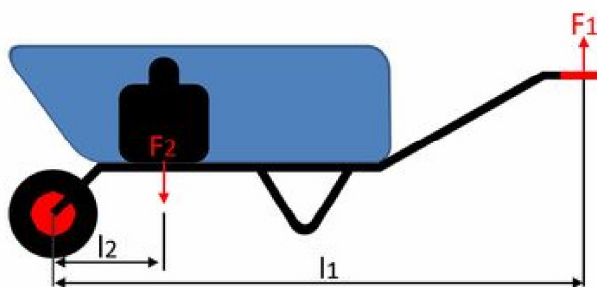
Paul (60kg) sitzt 1,5m vom Drehpunkt, Hans (65kg) sitzt 1,5m vom Drehpunkt, Fred (55kg) sitzt 2,0m vom Drehpunkt entfernt. Wie weit muss sich Peter (45kg) vom Drehpunkt entfernt setzen, so dass die Wippe im Gleichgewicht ist?

Lösungsansatz:

Die Wippe ist im Gleichgewicht, wenn die **Summe der Drehmomente links** vom Drehpunkt **gleich groß der Summe der Drehmomente rechts** ist.

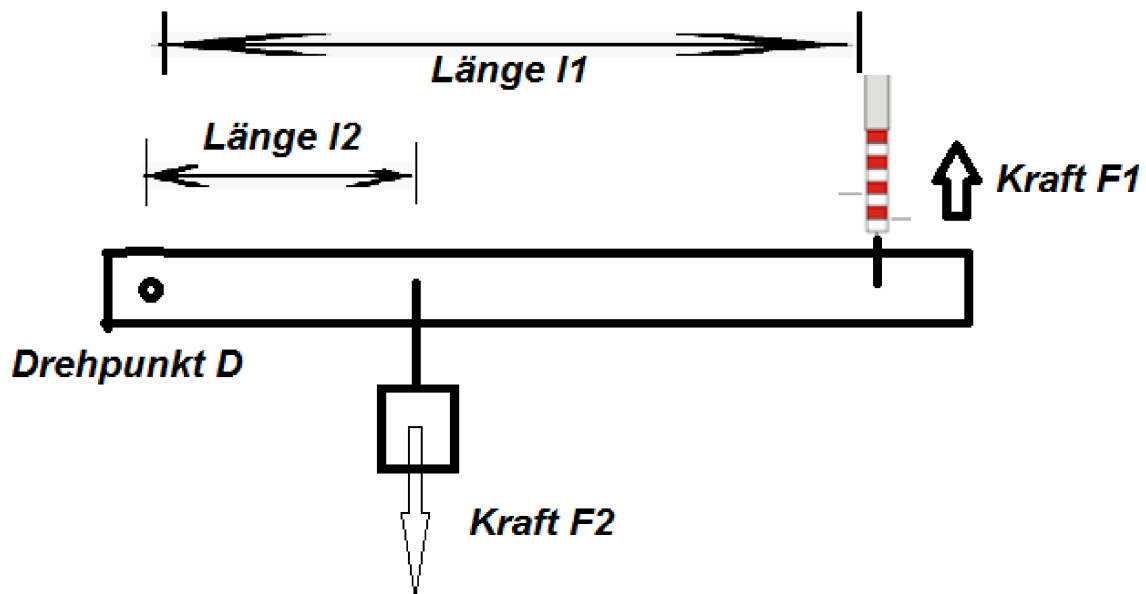
Neu

Einseitiger Hebel (Bsp.: Schubkarre)



Ein Transportstück hat eine Masse von 200kg. Seine Entfernung zur Radachse (l_2) beträgt 50cm. Der Griff, wo die Schubkarre angehoben wird, ist 2,00m (l_1) von der Radachse entfernt. Mit welcher Kraft (F_1) wird die Schubkarre am Griff gehalten?

Vereinfachung der Längen und Kraftverhältnisse:



Lösungsansatz:

Beim Einseitigen Hebel befinden sich die Kräfte und Hebellängen auf der gleichen Seite vom Drehpunkt aus.

Das Hebelgesetz gilt rechnerisch genau so wie beim zweiseitigen Hebel:

$$F_{(1)} \times l_{(1)} = F_{(2)} \times l_{(2)}$$

Das Produkt aus Kraft $F_{(1)}$ und Hebellänge $l_{(1)}$ (Drehmoment $M_{(1)}$) muss genau so groß sein wie das Produkt aus Kraft $F_{(2)}$ und Hebellänge $l_{(2)}$ (Drehmoment $M_{(2)}$)