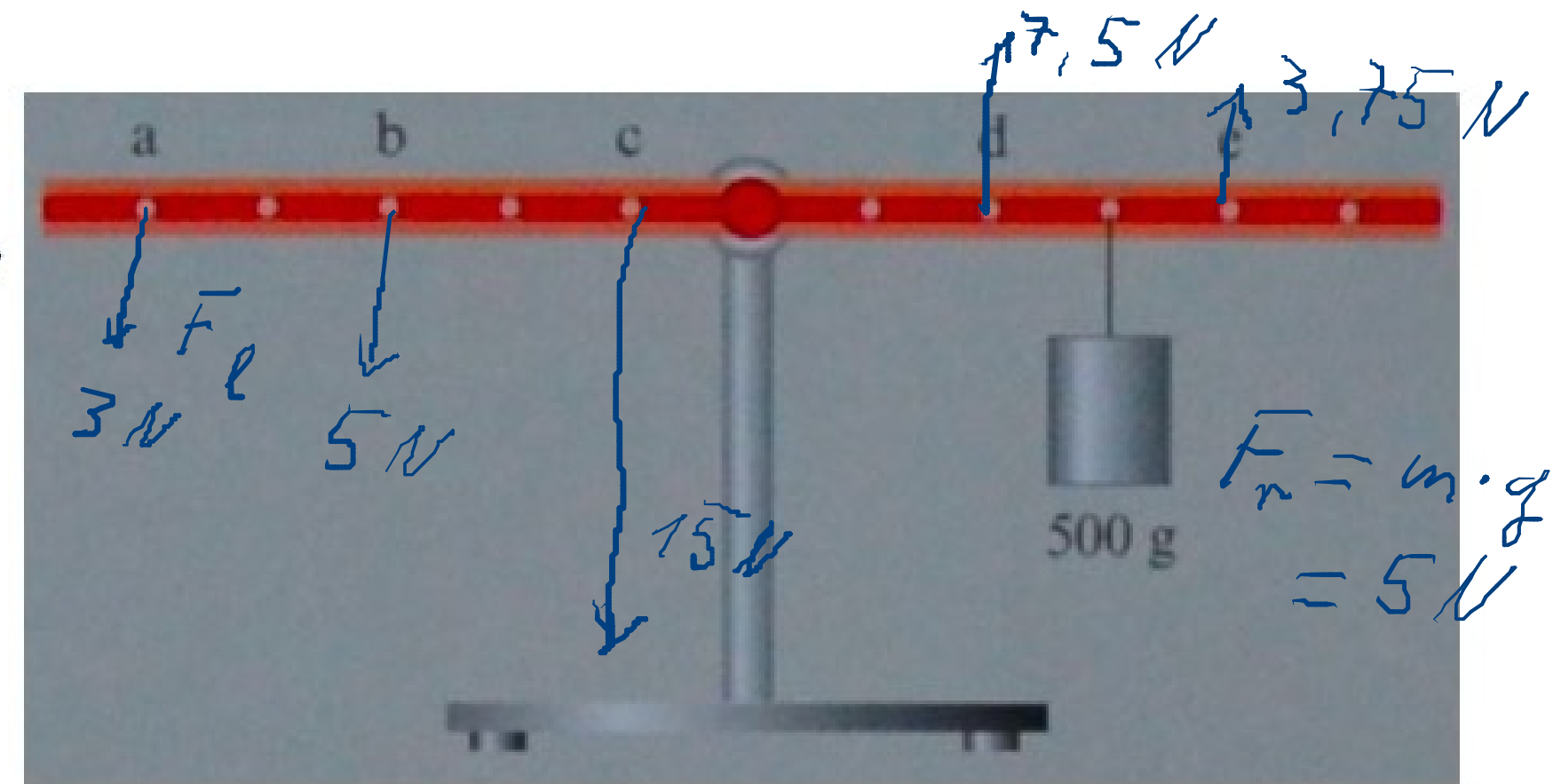


9bPh

Tafelbilder

1. Gib an, mit welchen Kräften (Betrag und Richtung) vertikale Kraftmesser in den Positionen a-e ziehen müssen, damit der Hebel horizontal bleibt. Begründe zunächst, warum eine genaue Angabe der Lochabstände vom Drehzentrum (in m oder cm) nicht nötig ist.



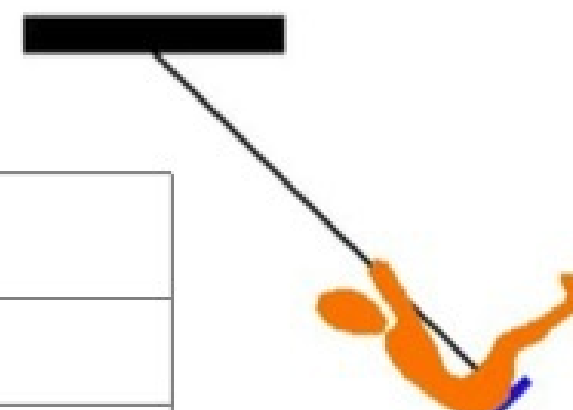
$$F_l \cdot l_l = F_r \cdot l_r \Leftrightarrow F_l = F_r \frac{l_r}{l_l}$$

$$F_a = F_r \cdot \frac{3}{5} = 3 \text{ N}$$

$$F_c = F_r \cdot \frac{3}{1} = 15 \text{ N}$$

2.

Was ist bei der gleichmäßig pendelnden Schaukel richtig?



- Beim größten Ausschlag ist die kinetische Energie Null.
- Beim größten Ausschlag ist die kinetische Energie maximal.
- Im tiefsten Punkt ist die potentielle Energie Null.
- Im tiefsten Punkt ist die potentielle Energie maximal.
- Die potentielle Energie im tiefsten Punkt ist gleich der kinetischen Energie im höchsten Punkt.
- Die potentielle Energie im höchsten Punkt ist gleich der kinetischen Energie im tiefsten Punkt.

3. Vervollständige folgende Tabelle:

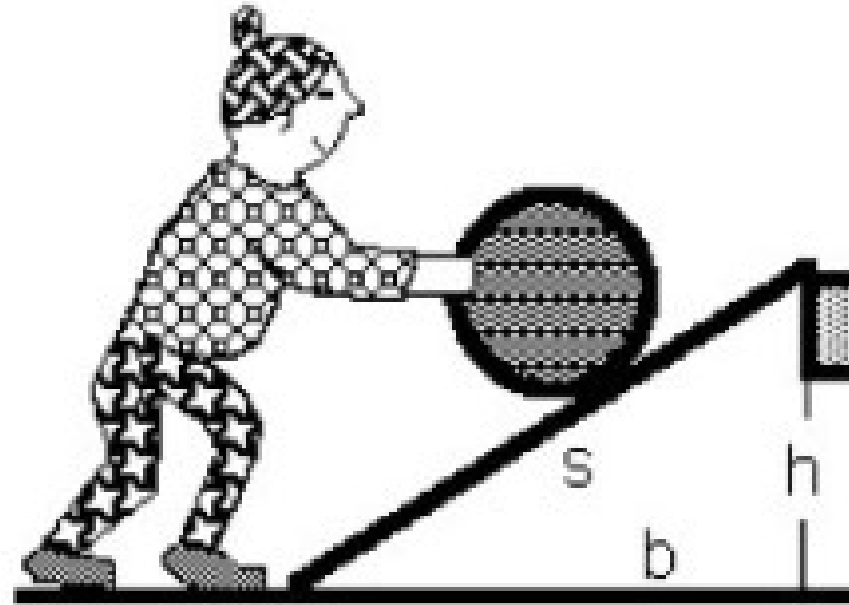
F_1	l_1	F_2	l_2
5 N	4 m	20 N	1 m
0,1 kN	5 cm	20 N	25 cm
200 N	30 mm	600 N	1 cm
100 N	50 cm	100 N	5 dm

4. Bei einem Crashtest wird ein Auto aus 5 m Höhe fallen gelassen. Berechne die Aufschlaggeschwindigkeit.

$$E_{\text{Lage, oben}} = E_{\text{kin, unten}} \Rightarrow mgh = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow v = \sqrt{2gh} = 10 \text{ m/s} = 36 \text{ km/h}$$

5.

Der Bierfahrer rollt (reibungsfrei) das Fass mit der Gewichtskraft F_G die Rampe der Länge s hoch und benötigt dafür die Kraft F_H .



Es gilt: $F_H : F_G = h : s$.

Es gilt: $F_H : F_G = b : s$.

Es gilt: $F_H : F_G = s : h$.

Es gilt: $F_H \cdot s = F_G \cdot h$.

Es gilt: $F_H \cdot h = F_G \cdot s$.

$$F_H \cdot s = F_G \cdot h$$

6. Ein 50kg schwere Junge möchte seine Leistungsfähigkeit testen. Dazu rennt er so schnell er kann von Parterre in den 20 m darüber liegenden 5. Stock des Gymnasiums Vohwinkel und stoppt als benötigte Zeit 33 s. Berechne die "Hubleistung", die der Junge dabei aufbringt.

$$P = \frac{W}{t} = \frac{mgh}{t} = 300 \text{ W}$$

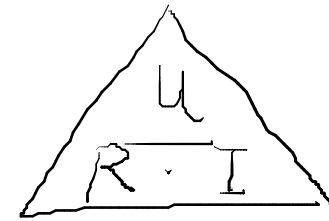
7. Ein Auto fährt bei einer gesamten Fahrwiderstandskraft von 1200N eine Geschwindigkeit von 72km/h. Berechne die mechanische Leistung, die der Motor des Autos aufbringt.

$$W = F_s \cdot s \quad \Rightarrow \quad P = \frac{F_s \cdot s}{t} = F_s \cdot \frac{s}{t} = F_s \cdot v$$

$$\Rightarrow P = 1200 \text{ N} \cdot 72 \text{ km/h} = 1200 \text{ N} \cdot 20 \text{ m/s} = 24 \text{ kW}$$

Wdh. Elektrizitätslehre ("E-Lehre")

Ohmsches Gesetz:

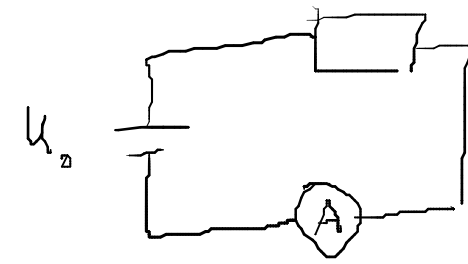


$$R = \frac{U}{I}$$

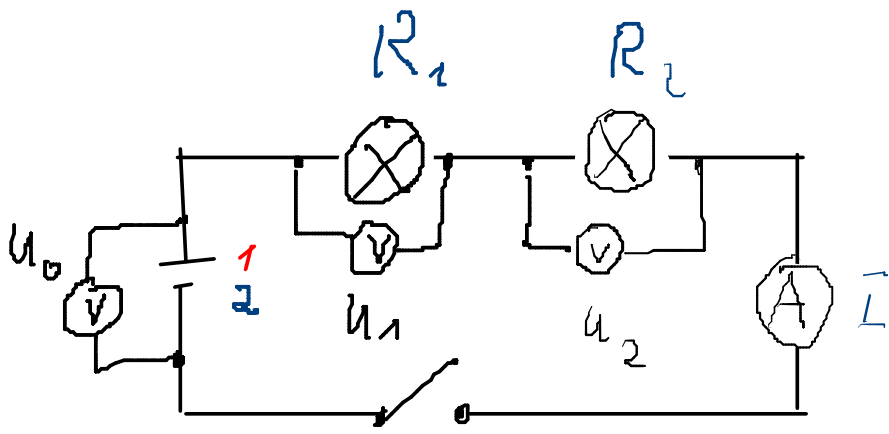
$$\Leftrightarrow U = R \cdot I$$

$$\Leftrightarrow I = \frac{U}{R}$$

physik. Größe	Abk.	Maßeinheit	Abk.
Stromstärke	I	Ampere	A
Widerstand	R	Ohm	Ω
Spannung	U	Volt	V



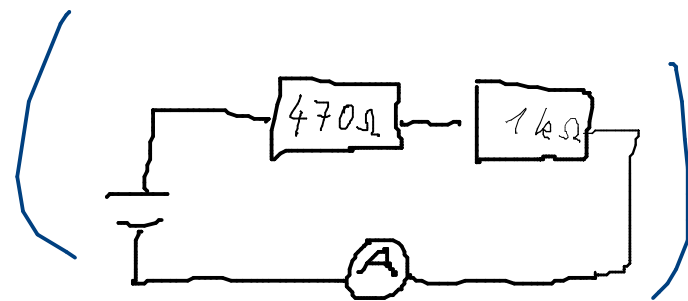
← A-Meter



1) $U_1 + U_2 = U_0$?

Messst R_1 u. R_2 : $R_{ges} = \frac{U_0}{I}$
 (= $R_1 + R_2$)

2) $R_1 = \frac{U_1}{I}$, $R_2 = \frac{U_2}{I}$



1)

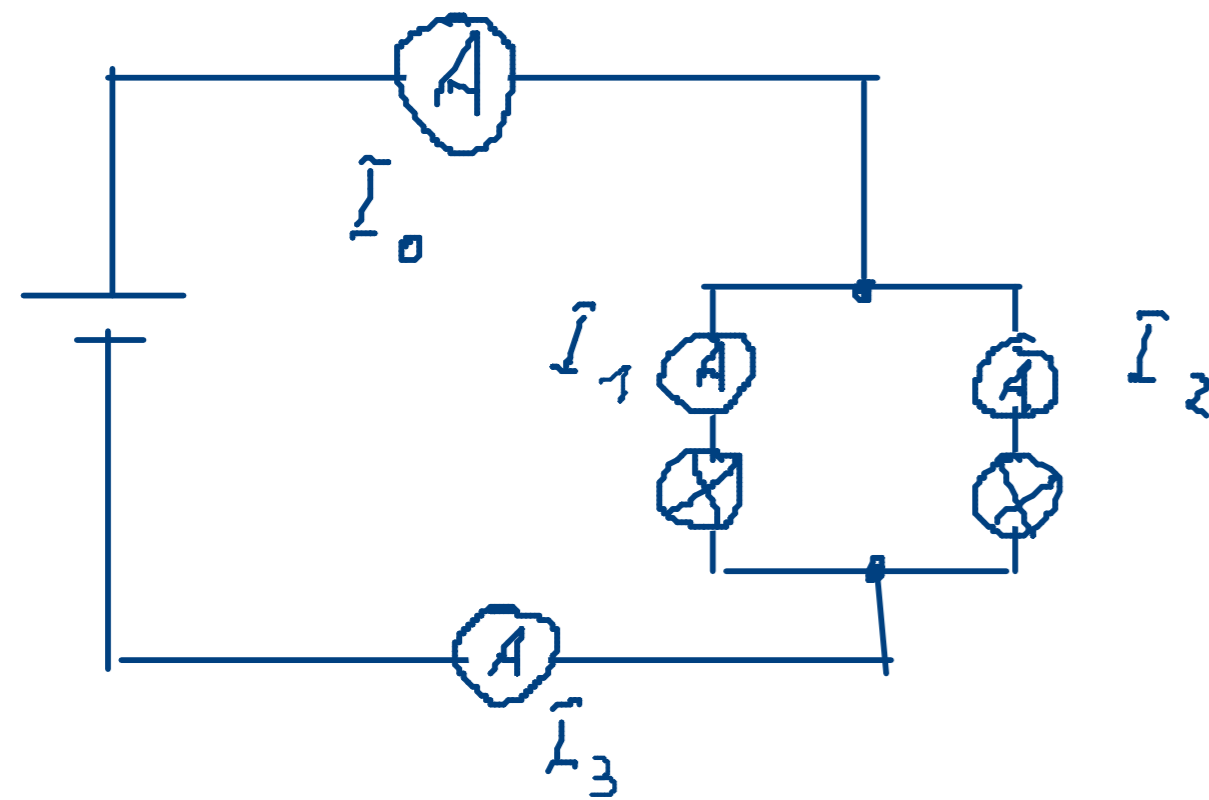
U_1 / V	U_2 / V	U_0 / V	$U_1 + U_2$ in V
3,14	3,34	6,53	6,48
3,15	3,33	6,63	6,48
3,26	3,25	6,50	6,51

2)

I / μA	$R_1 = \frac{U_1}{I}$	$R_2 = \frac{U_2}{I}$	$R_{ges} = \frac{U_0}{I}$
72,2	43,49 Ω	46,26 Ω	90,44 Ω

89,75 Ω

Gesetzmäßigkeiten in Reihen- und Parallelschaltungen



$$I_3 \stackrel{?}{=} I_0 \stackrel{?}{=} I_1 + I_2$$

↑
messen
↑
nachrechnen

Achtung: Ein A-Meter hat einen Widerstand von nahezu 0 Ω!!!

Kurzschlussgefahr!!!



jeweils in mA

I_3	I_0	I_1	I_2	$I_1 + I_2$

An einer Verzweigung teilt sich der Strom auf.
Die Summe der Teilstromkärken ergibt die
Gesamtstromstärke.