

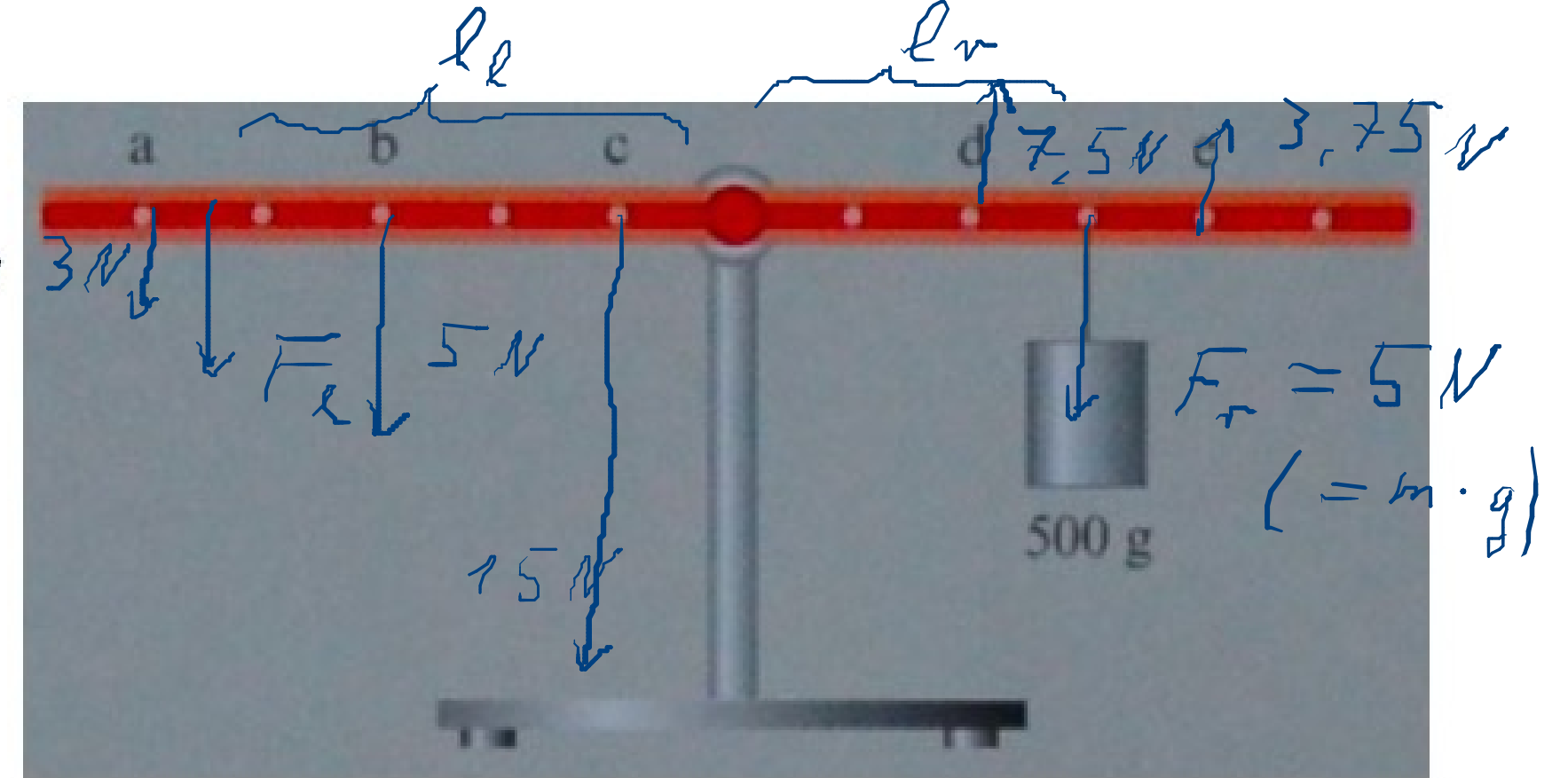
9a Ph Tafelbilder

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.

$$F_e \cdot l_e = F_r \cdot l_r \Leftrightarrow F_e = F_r \cdot \frac{l_r}{l_e}$$

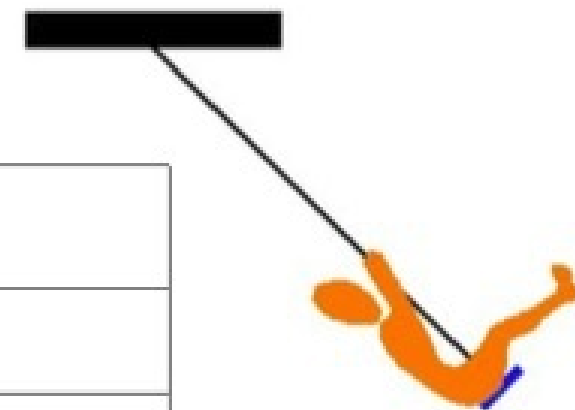
$$F_b = 5 \text{ N} \cdot \frac{3}{3} = 5 \text{ N}$$

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



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:

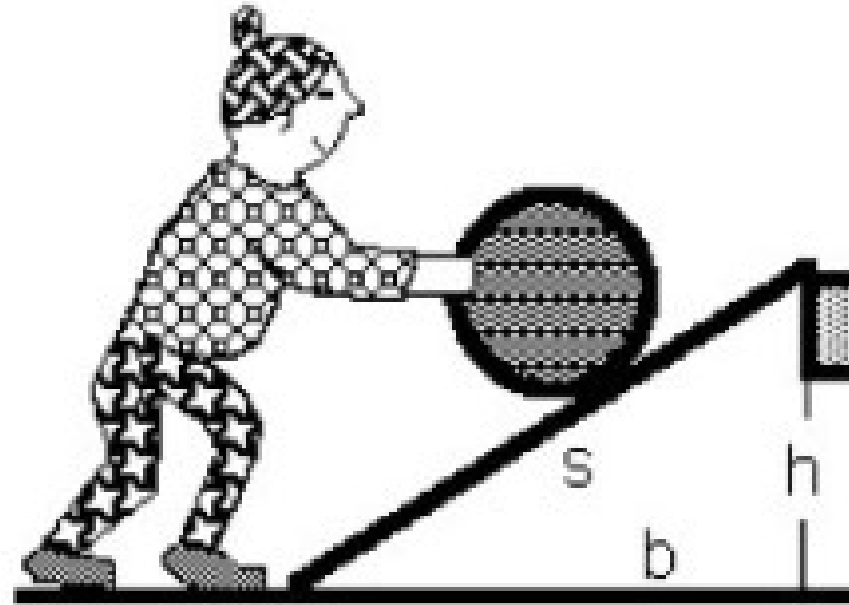
F_1	l_1	F_2	l_2
5 N	4 m	20 N	1 m
0,1 kN	5 cm	20 N	25 cm
200 N	30 mm	600 N	1 cm
100 N	50 cm	100 N	5 dm

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

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

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

$$\vec{F}_H \cdot s = F_G \cdot h$$

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.

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

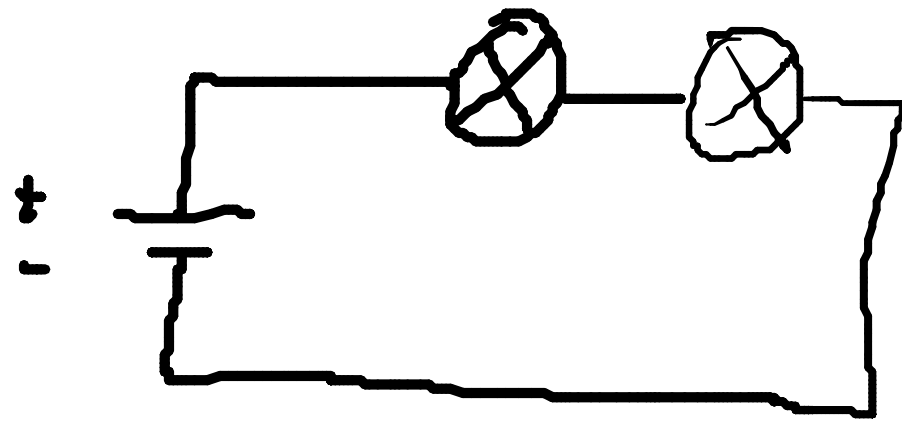
7. Ein Auto fährt bei einer gesamten Fahrwiderstandskraft von 1200N eine Geschwindigkeit von 72km/h. Berechne die mechanische Leistung, die der Motor des Autos aufbringt.

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

$$\Rightarrow P = 1200 \text{ N} \cdot 72 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 1200 \text{ N} \cdot 20 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 24000 \text{ W} = 24 \text{ kW}$$

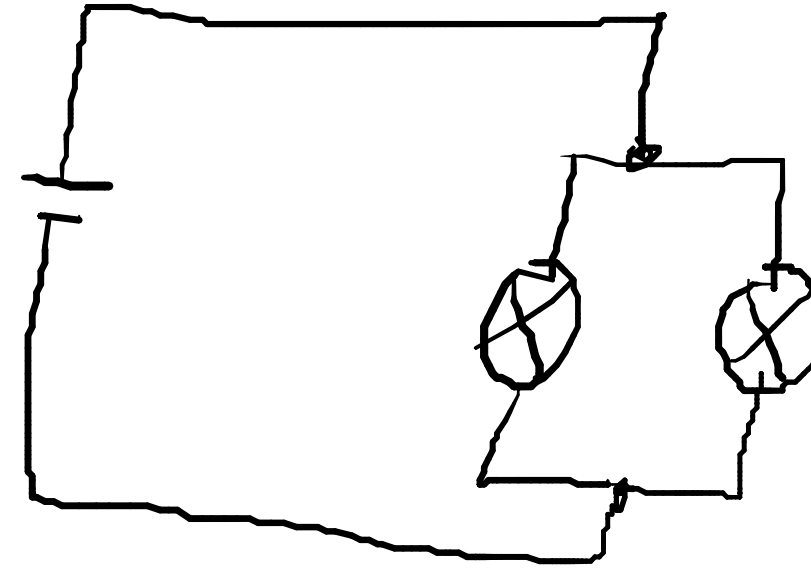
Elektrizitätslehre

Reihenschaltung

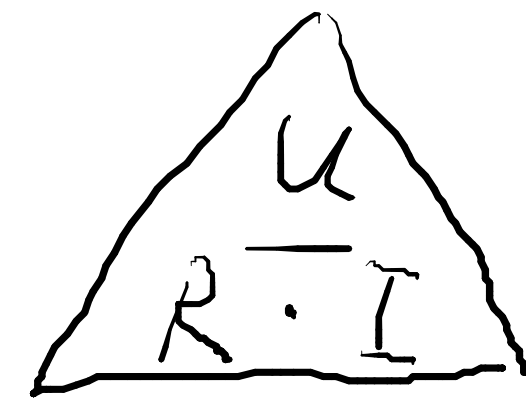


geschlossen!

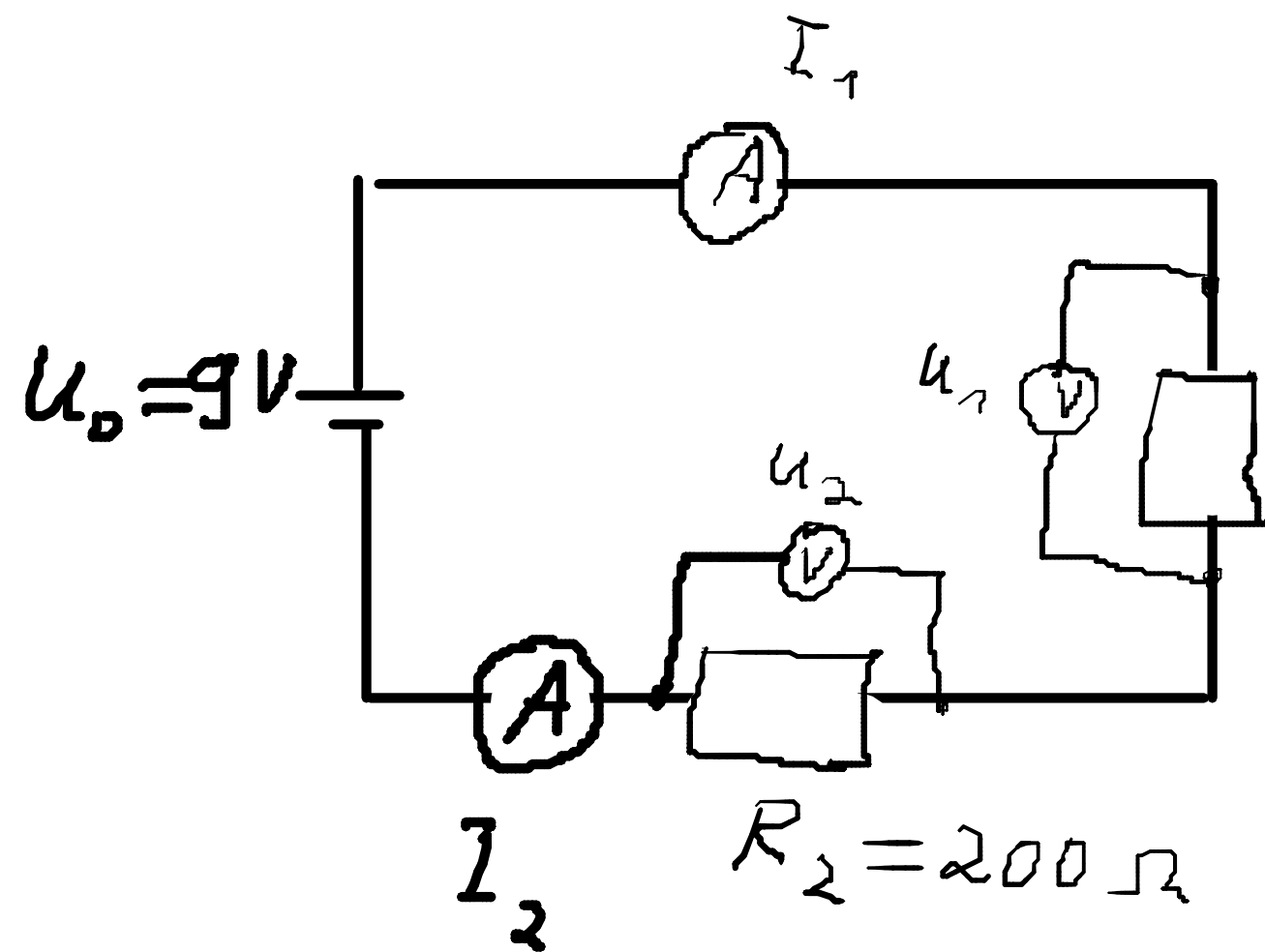
Parallelsch.



Abkürzung	Phys. Größe	Maßeinheit	
I	Stromstärke	A	Ampere
U	Spannung	V	Volt
R	Widerstand	Ω	Ohm



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



$$R_1 = 100 \Omega$$

$$R_2 = 200 \Omega$$

Amperemeter, Voltmeter

$$\hat{I}_1 = I_2 = I$$

$$U_1 + U_2 = U_0$$

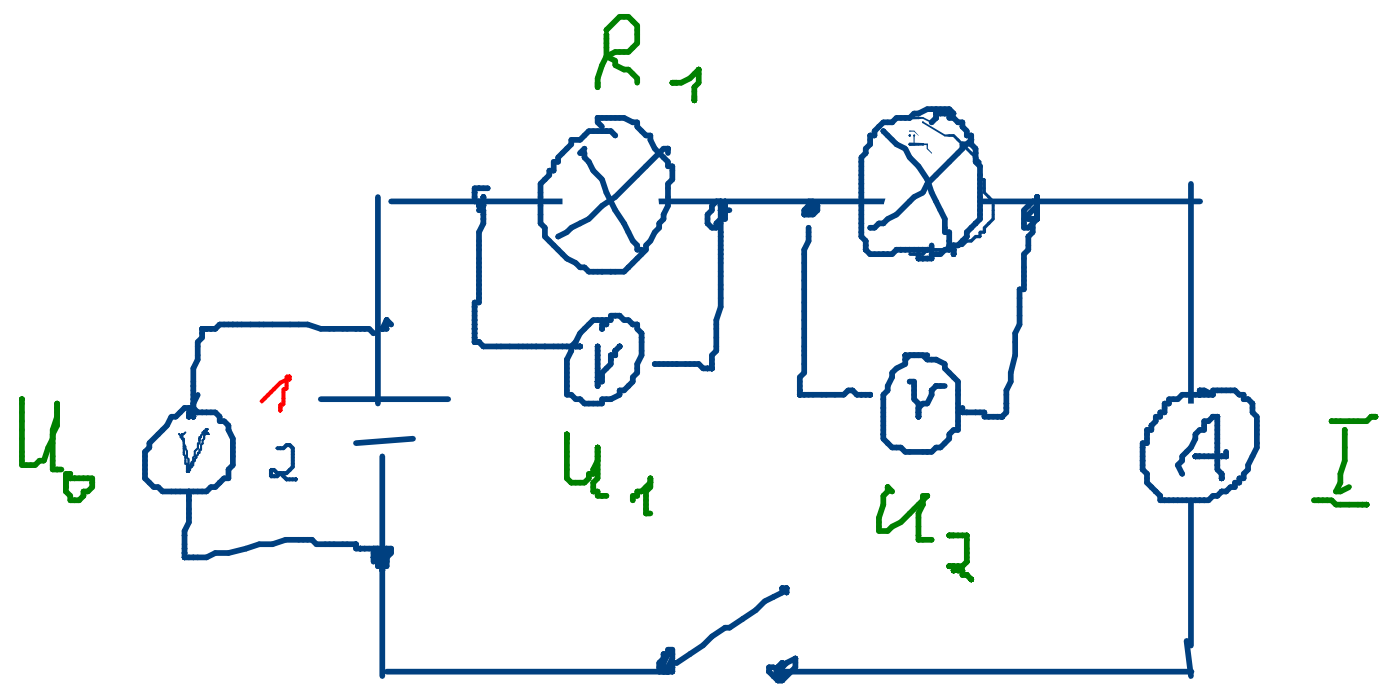
$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{R_1}{R_2} = \frac{U_1}{U_2} = \frac{1}{2}$$

$$I = \frac{U_0}{R_{ges}} = \frac{9V}{300\Omega} = 0,03A = 30mA$$

$$\Rightarrow U_1 = 3V, U_2 = 6V$$

Probe: $U_1 = R_1 \cdot I = 100\Omega \cdot 30mA = 3V$

$$U_2 = R_2 \cdot I = 200\Omega \cdot 30mA = 6000mA\Omega = 6A\Omega = 6V$$



$$1. \quad U_1 + U_2 = U_0$$

$$2. \quad R_1 \text{ bestimmen} \quad : \quad \frac{U_1}{I} = R_1$$

$$R_2 \quad \text{''}$$

$$R_{\text{ges}} = \frac{U_0}{I} \stackrel{?}{=} R_1 + R_2$$

AC = alternating current = Wechselstrom

DC = direct current = Gleichstrom

V-Meter zur Gleichspannungsmessung: 1. Kabel in "COM", 2. Kabel in V, Messbereich DCV, zunächst größter Messbereich, wenn möglich Wechsel in genauere Messbereiche

A-Meter zur Gleichstrommessung: 1. Kabel in "COM", 2. Kabel in "20 A", Messbereich DCA, wenn I kleiner als 2 A => 2. Kabel in "A", zunächst größter Messbereich, wenn möglich Wechsel in genauere Messbereiche