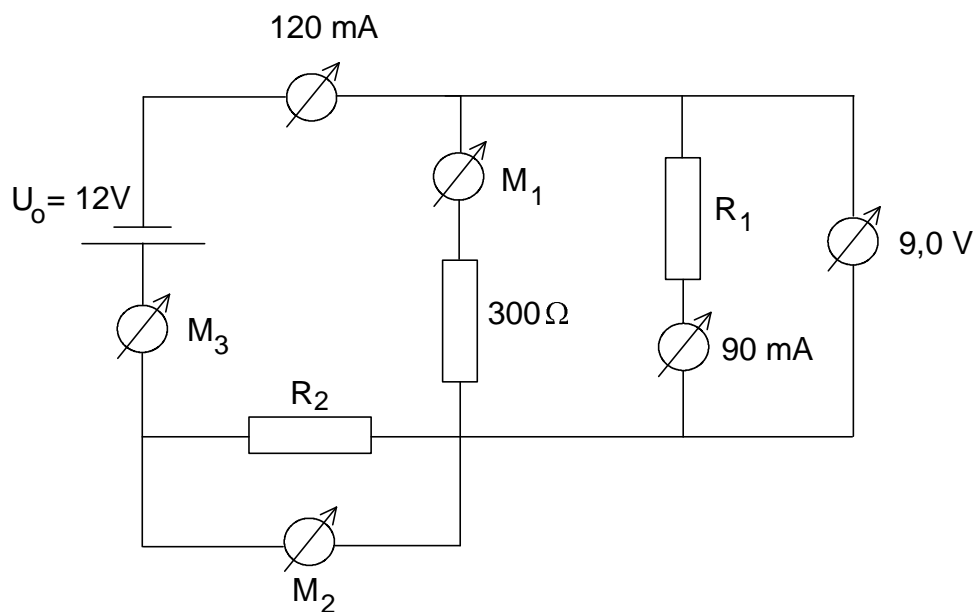


## 2. Schulaufgabe aus der Physik, Jahrgangsstufe 10 (ns), Mai 2004

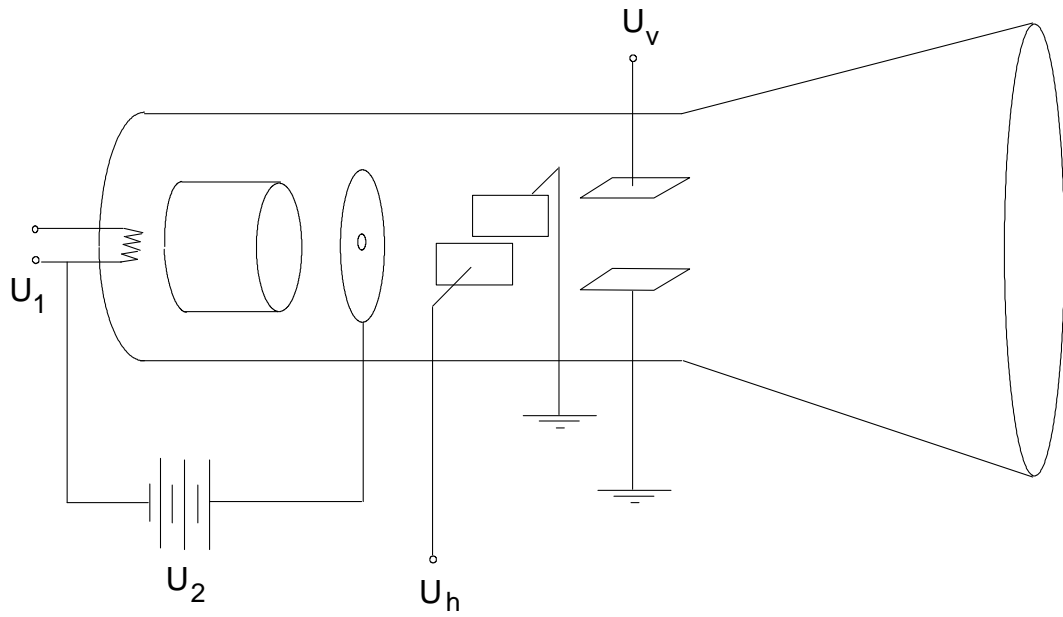
1. Auf einer Glühlampe stehen die Betriebsdaten  $12\text{ V} / 5,0\text{ W}$ .
  - a. Berechnen Sie für diese Glühlampe den Wert des ohmschen Widerstandes bei  $12\text{ V}$ .
  - b. Warum hat die Glühlampe einen anderen ohmschen Widerstand, wenn man sie nur an  $6\text{ V}$  anschließt? Begründen Sie Ihre Antwort.
  - c. Wie viele Elektronen fließen pro Sekunde durch jeden Leitungsquerschnitt, wenn man die Glühlampe an  $12\text{ V}$  anschließt.  
(Angabe : Elementarladung  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{ C}$ )
2. In der abgebildeten Schaltung sollen nicht angegebene Widerstandswerte und Messwerte von Ampere- und Voltmetern ermittelt werden.



- a. Geben Sie die Werte an, die von den Messgeräten  $M_1$ ,  $M_2$  und  $M_3$  angezeigt werden.
  - b. Bestimmen Sie die Werte von  $R_1$  und  $R_2$  und vom Gesamtwiderstand  $R_{\text{ges}}$  der Schaltung.
3. Braunsche Röhre  
Lösen Sie diese Aufgabe auf dem Arbeitsblatt!
    - a. Beschriften Sie die Skizze und geben Sie die Polarität von  $U_2$  an! Wozu dient  $U_1$ ?  
Erläutern Sie in Stichpunkten, wie die Elektronen "erzeugt", beschleunigt und gebündelt werden.
    - b. Mit dem Oszilloskop soll eine sinusförmige Wechselspannung (siehe Bild) mit der Frequenz  $f = 200\text{ Hertz}$  dargestellt werden. An welches Plattenpaar muss diese Wechselspannung angelegt werden und welcher Spannungsverlauf ist am anderen Plattenpaar erforderlich?  
Zeichnen Sie die entsprechenden Bilder in das  $t - U_v$ -Diagramm bzw. das  $t - U_h$ -Diagramm.  
Geben Sie in beiden Diagrammen Einheiten auf der  $t$ -Achse an!
  4. Elektromotor  
Lösen Sie diese Aufgabe auf dem Arbeitsblatt!

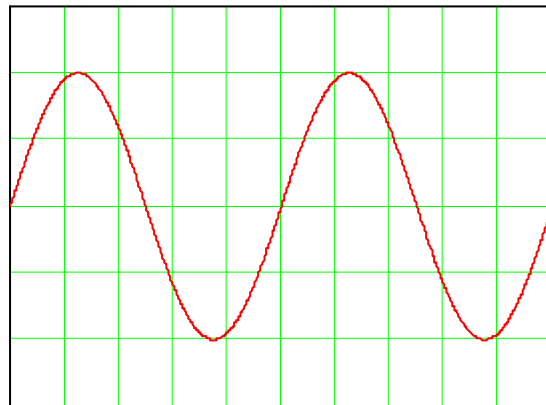
Name:

3. a.



3. b.

Bild am Schirm  
des Oszilloskops



t -  $U_v$  - Diagramm

t -  $U_h$  - Diagramm

