

## 2. Physikschulaufgabe

Klasse 8

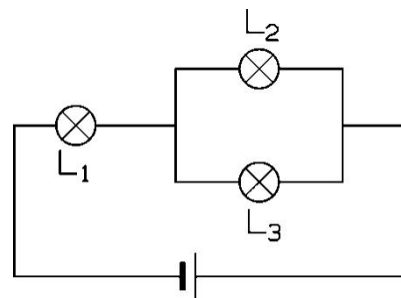
1. Das Messwerk eines Drehspulinstruments hat einen Widerstand von  $50 \Omega$ . Es zeigt Vollausschlag bei einer Stromstärke von  $20 \text{ mA}$ .  
Es soll nun eine Spannung von  $25 \text{ V}$  gemessen werden.  
Wie ist der dazu notwendige Zusatzwiderstand zu schalten? Berechne seine Größe.

2. Auf dem Typenschild eines elektrischen Rasenmähers ist zu lesen:  $230 \text{ V} / 2000 \text{ W}$ .  
a) Welchen Widerstand hat der Elektromotor?

Das Verlängerungskabel für den Betrieb ist  $50 \text{ m}$  lang und enthält Kupferleitungen mit einer Gesamtquerschnittsfläche von  $1,6 \text{ mm}^2$  ( $\rho = 0,0175 \Omega \text{ mm}^2 / \text{m}$ ).

- b) Welche Stromstärke fließt während des Betriebs und welche Spannungen liegen am Rasenmäher und am Stromkabel an?
3. Drei identische Glühlampen sind nach folgender Skizze geschaltet:

- a) Welche Glühlampe leuchtet am hellsten? (Begründung.)  
b) Birne  $L_3$  brennt durch.  
Wie ändern die beiden anderen ihre Leuchtstärke?



4. Die abgebildete Schaltung enthält 4 gleiche Widerstände von  $50 \Omega$ .  
Berechne die von den Messgeräten angezeigten Werte  $I$  und  $U_3$ .

