

① Problem: Zwei Glühlampen werden an die **gleiche Spannungsquelle** angeschlossen.

$U_1 = 12\text{ V}$

$U_2 = 12\text{ V}$



Trotzdem leuchten die Lampen

.....

In den Lampen fließen also unterschiedliche .....

Das kann nur an .....-..... der Lampen liegen.

**Ursache** für diese unterschiedliche Helligkeit ist der elektrische .....

Um zu verstehen, was „Widerstand“ ist, braucht man physikalisches **Grundwissen:**

- Kenntnisse über den Aufbau von el. Leitern: AB „Elektrische Leiter“ (Kl. 7)
- Kenntnisse über Stromstärke und Spannung: AB „Stromstärke und Spannung“ (Kl. 7)  
AB „Wiederholung Stromstärke/Spannung“ (Kl. 8)  
AB + SE „Ohm'sches Gesetz“ (Kl. 8)

② **Entstehung** des el. Widerstands

In jedem Leiter gibt es .....

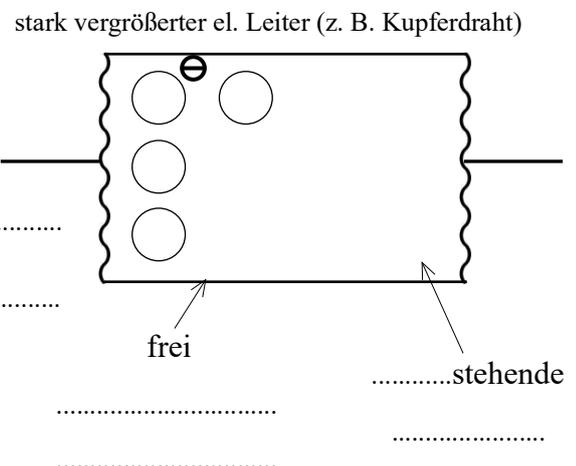
Legt man an den Leiter eine ..... an,

dann ..... sich die freien .....

zum ..... . Dabei werden sie von den .....

..... an ihrer Bewegung .....

Diese Behinderung nennt man el. ....



③ Widerstand als **physikalische Größe**

phys. **Bedeutung:** Der el. Widerstand ..... an, wie stark die ..... von den .....stehenden Atomen ..... werden.

Formelzeichen: .....

Maßeinheit: ..... (.....)      Zusammensetzung: ..... = —

Formel (Gleichung):  $R = \frac{U}{I}$  (siehe nächstes AB „Berechnungen mit dem elektrischen Widerstand“)

④ **Temperatur-Abhängigkeit** des elektrischen Widerstands

Der el. **Widerstand** eines **Leiters** hängt von der ..... ab:

Je **größer** die ....., desto ..... ist der el. **Widerstand**.

Begründung: Wenn der el. Leiter wärmer wird, bewegen sich die .....

Dadurch werden dann auch die ..... mehr .....

Beachte: Der Widerstand hängt von 3 weiteren Größen ab. (↗ siehe AB „Abhängigkeiten des Widerstands“)