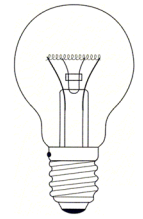
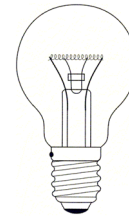


① Problem: Zwei äußerlich gleiche Glühlampen werden an die gleiche Spannungsquelle angeschlossen.

$U_1 = 12\text{ V}$

$U_2 = 12\text{ V}$



Trotzdem leuchten die Lampen

.....

In den Lampen fließen also unterschiedliche

Das kann nur an den in den 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:
- Kenntnisse über Stromstärke und Spannung:

- AB „Elektrische Leiter“ (Kl. 7)
- 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,

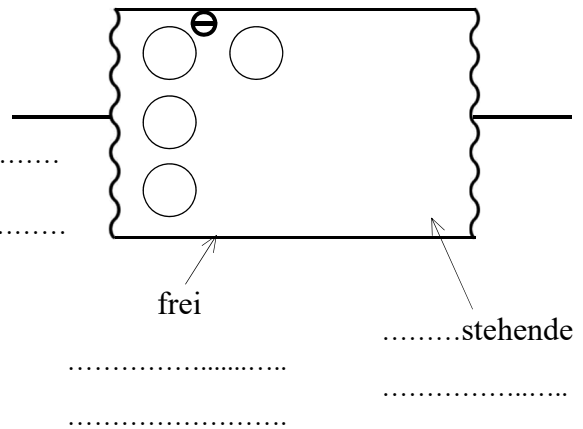
dann sich die freien

zum Dabei werden sie von den

..... an ihrer Bewegung

Diese Behinderung nennt man el.

stark vergrößerter el. Leiter (z. B. Kupferdraht)



③ Widerstand als physikalische Größe

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

Formelzeichen: (lat.: resistere = widerstehen, engl.: resistance = Widerstand)

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

Ein elektrischer Leiter hat einen Widerstand von $1\ \Omega$, wenn bei einer angelegten Spannung von ein el. Strom mit einer Stromstärke von fließt.

Formel (Gleichung): $R = \text{---}$ (siehe AB „Berechnungen mit dem elektrischen Widerstand“)

④ 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 bei konstanter Temperatur von 3 weiteren Größen ab. (↗ siehe AB „Widerstandsgesetz“)