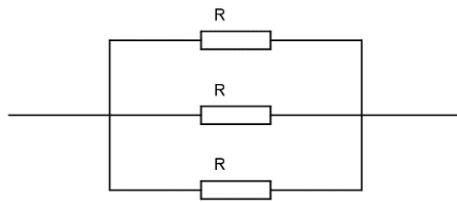


**EL 07 Formel für die Parallelschaltung von gleichen Widerständen**



3 gleiche Widerstände parallel

Formel  
 $R_{ges} = ?$

**Material:**

- Verbindungsleitungen (Krokodilklemmen)
- Glühlampe 3,5V
- Batterie 4,5 V
- Versch. Widerstände

**Ziel des Versuchs:**

Eine Formel für den Ersatzwiderstand (Gesamtwiderstand), zweier oder mehrerer *gleicher* Widerstände finden.

**Durchführung**

Baue die folgenden drei Schaltungen nacheinander auf und beobachte jeweils die Helligkeit der Lampe! Beschreibe die beobachteten Helligkeitsunterschiede (Tabelle!)

Versuch A	Versuch B	Versuch C
<p><math>R_1 = 10\Omega</math></p>	<p><math>R_1 = 20\Omega \quad R_2 = 20\Omega</math></p>	<p><math>R_1 = 30\Omega \quad R_2 = 30\Omega \quad R_3 = 30\Omega</math></p>
Helligkeit:	Helligkeit:	Helligkeit:

**Was erkennst du durch den Vergleich?**

Zwei parallel Widerstände zu je 20  $\Omega$  wirken wie ein Widerstand mit .....  $\Omega$ .

Drei parallele Widerstände mit je 30  $\Omega$  wirken wie ein Widerstand mit ..... $\Omega$

**Überlege**

Welche vier (gleiche!) Widerstände müsste man einbauen, damit sie parallel geschaltet denselben Widerstandswert aufweisen wie ein Widerstand (Ersatzwiderstand) mit  $R = 10 \Omega$ ?

.....

Wie viele Widerstände mit  $R = 60\Omega$  müsste man parallel schalten, damit ein Ersatzwiderstand von  $R = 10 \Omega$  entsteht?

.....

**Formel:** Schaltet man **n** (=Anzahl) **gleiche Widerstände** mit dem Wert R parallel, berechnet sich der **Gesamtwiderstand** (Ersatzwiderstand) mit der Formel:

$R_{ges} =$

**Kontrollfragen – bitte richtige Aussagen ankreuzen!**

- Werden zwei Widerstände (je 5  $\Omega$ ) parallelgeschaltet, wirken sie wie ein 10  $\Omega$  – Widerstand.
- Werden zwei Widerstände (je 5  $\Omega$ ) parallelgeschaltet, wirken sie wie ein 2,5  $\Omega$  – Widerstand.
- Werden n gleiche Widerstände R parallel geschaltet, ist der Gesamtwiderstand mit R dividiert durch n zu berechnen.