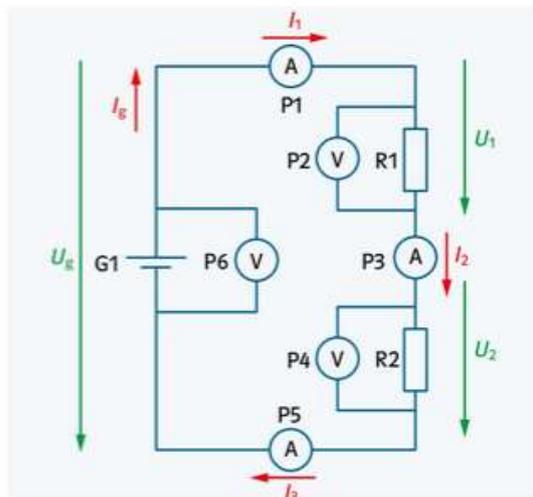


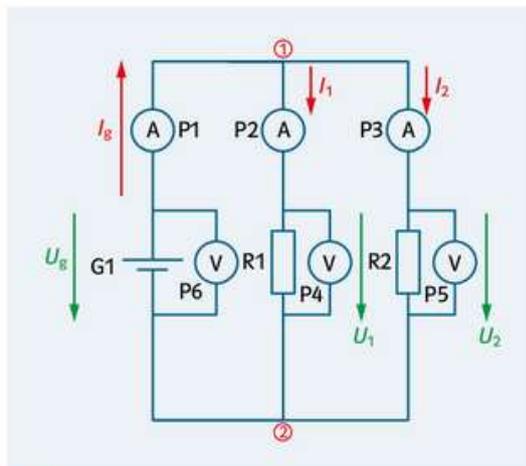
Berechnen in Schaltungen:

Es gilt immer folgendes:

- Reihenschaltung: Die Stromstärke (I) ist immer gleich groß aber die Spannung (U) teilt sich auf.
- Parallelschaltung: Die Spannung (U) ist immer gleich groß aber die Stromstärke (I) teilt sich auf.



2 Reihenschaltung von Widerständen



3 Parallelschaltung von Widerständen

Spannungen in der Reihenschaltung

In einer Reihenschaltung von zwei Widerständen ist die Gesamtspannung gleich der Summe der Teilspannungen:

$$U_g = U_1 + U_2$$

Ströme in der Reihenschaltung

In einer Reihenschaltung von zwei Widerständen ist der Strom überall gleich groß:

$$I_g = I_1 = I_2$$

Spannungen in der Parallelschaltung

In einer Parallelschaltung von zwei Widerständen ist die Gesamtspannung an beiden Widerständen gleich groß:

$$U_g = U_1 = U_2$$

Ströme in der Parallelschaltung

In einer Parallelschaltung aus zwei Widerständen ist der Gesamtstrom gleich der Summe der Teilströme:

$$I_g = I_1 + I_2$$

In der Parallelschaltung **3** siehst du zwei Punkte, an denen sich der Strom I_g in die Teilströme I_1 und I_2 verzweigt. Am oberen Punkt 1 teilt sich der Gesamtstrom auf in die beiden Teilströme, am unteren Punkt 2 kommen die beiden Teilströme wieder zum Gesamtstrom zusammen.

Widerstände in der Reihenschaltung

An den beiden Widerständen fällt eine Teilspannung U_1 bzw. U_2 ab. Durch beide Widerstände fließt derselbe Strom I . Nach dem Ohm'schen Gesetz ergibt sich:

$$R_1 = \frac{U_1}{I} \text{ und } R_2 = \frac{U_2}{I}$$

Da die Summe der beiden Teilspannungen U_1 und U_2 gleich der Gesamtspannung ist, ist auch die Summe der beiden Widerstände R_1 und R_2 gleich dem Gesamtwiderstand:

$$R_g = R_1 + R_2$$

Widerstände in der Parallelschaltung

Der Gesamtwiderstand einer Schaltung mit parallel geschalteten Widerständen wird berechnet mit:

$$\frac{1}{R_g} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots$$

Berechnet man nur zwei parallele Widerstände, kann man die umgestellte Formel für den Gesamtwiderstand verwenden:

$$R_g = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$