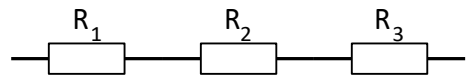


Physik 8		
Widerstände	Lösung	S. 122/27

### S. 122 / 27

- a) Es handelt sich um eine Reihenschaltung der drei Widerstände  $R_1 = R_2 = R_3 = 50 \Omega$

$$R_{\text{gesamt}} = R_1 + R_2 + R_3 = 150 \Omega$$



- b) Reihenschaltung aus  $R_1$  und einer Parallelschaltung aus  $R_2$  und  $R_3$ .

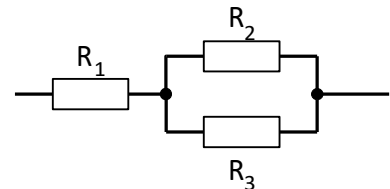
Zunächst berechnet man den Gesamtwiderstand der Parallelschaltung:

$$\frac{1}{R_{\text{Parallel}}} = \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

$$\frac{1}{R_{\text{Parallel}}} = \frac{1}{50 \Omega} + \frac{1}{50 \Omega}$$

$$\frac{1}{R_{\text{Parallel}}} = \frac{2}{50 \Omega}$$

$$\Rightarrow R_{\text{Parallel}} = 25 \Omega$$



Der Gesamtwiderstand aller drei Widerstände ist wegen der Reihenschaltung die Summe aus  $R_1$  und dem Widerstand der Parallelschaltung:

$$R_{\text{gesamt}} = R_1 + R_{\text{Parallel}}$$

$$R_{\text{gesamt}} = 50 \Omega + 25 \Omega$$

$$R_{\text{gesamt}} = 75 \Omega$$

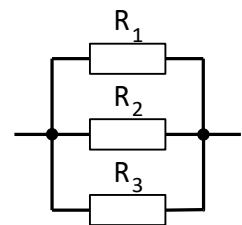
- c) Parallelschaltung aus drei Widerständen. Den Ansatz für die Parallelschaltung von zwei Widerständen kann man entsprechend erweitern:

$$\frac{1}{R_{\text{Parallel}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

$$\frac{1}{R_{\text{Parallel}}} = \frac{1}{50 \Omega} + \frac{1}{50 \Omega} + \frac{1}{50 \Omega}$$

$$\frac{1}{R_{\text{Parallel}}} = \frac{3}{50 \Omega}$$

$$\Rightarrow R_{\text{Parallel}} = \frac{50}{3} \Omega = 17 \Omega$$



Endergebnis sinnvoll runden! Die Einzelwiderstände sind nur auf 2 Stellen genau bekannt, also sind beim Endergebnis auch nur 2 Stellen sinnvoll.