

Parallel- und Reihenschaltung von Widerständen (1)

A1 Fülle die Tabelle über die Gesetzmäßigkeiten der Parallel- und der Reihenschaltung korrekt aus.

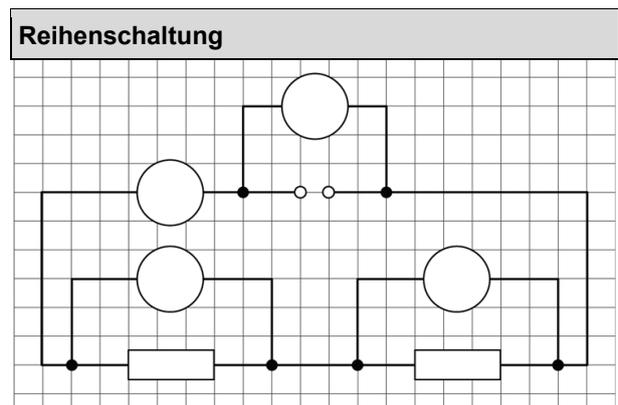
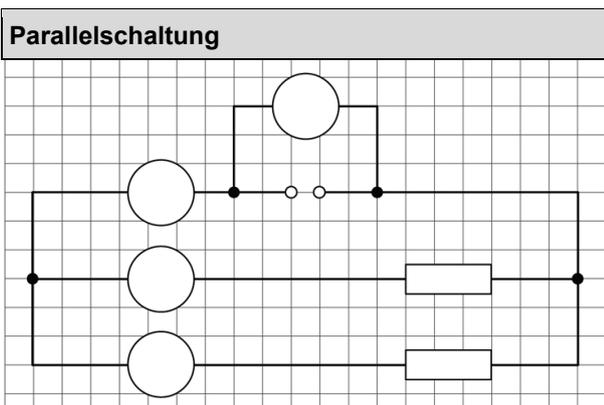
$$R_{\text{ges}} = R_1 + R_2; \quad U_{\text{ges}} = U_1 + U_2; \quad I_{\text{ges}} = I_1 + I_2$$

$$\frac{1}{R_{\text{ges}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}; \quad R_{\text{ges}} = R_1 + R_2; \quad U_{\text{ges}} = U_1 = U_2; \quad I_{\text{ges}} = I_1 = I_2$$

	Parallelschaltung	Reihenschaltung
Spannung		
Stromstärke		
Widerstand	$\frac{1}{R_{\text{ges}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$	

A2 In den Schaltskizzen für die Parallel- und die Reihenschaltung zweier Widerstände sind die Messgeräte nicht korrekt eingezeichnet worden. Ergänze die Schaltskizzen, sodass die Spannungen und die Stromstärken gemessen werden können.

Hinweis: Schaltzeichen für das Bauteil „Widerstand“:



A3 Berechne die fehlenden Werte für die Parallelschaltung. Runde sinnvoll.

U_{ges} in V	U_1 in V	U_2 in V	I_{ges} in A	I_1 in A	I_2 in A	R_{ges} in Ω	R_1 in Ω	R_2 in Ω
24							100	150

A4 Berechne die fehlenden Werte für die Reihenschaltung. Runde sinnvoll.

U_{ges} in V	U_1 in V	U_2 in V	I_{ges} in A	I_1 in A	I_2 in A	R_{ges} in Ω	R_1 in Ω	R_2 in Ω
24							100	150

Parallel- und Reihenschaltung von Widerständen (1) – Lösung

A1 Fülle die Tabelle über die Gesetzmäßigkeiten der Parallel- und der Reihenschaltung korrekt aus.

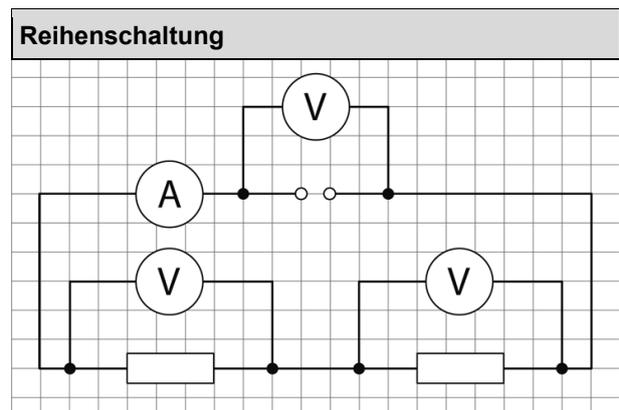
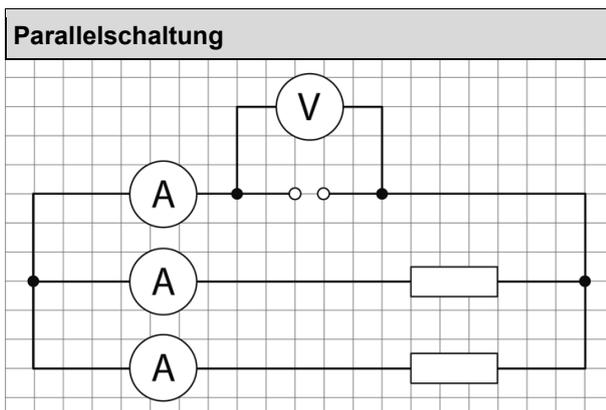
$$R_{\text{ges}} = R_1 + R_2; \quad U_{\text{ges}} = U_1 + U_2; \quad I_{\text{ges}} = I_1 + I_2$$

$$\frac{1}{R_{\text{ges}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}; \quad R_{\text{ges}} = R_1 + R_2; \quad U_{\text{ges}} = U_1 = U_2; \quad I_{\text{ges}} = I_1 = I_2$$

	Parallelschaltung	Reihenschaltung
Spannung	$U_{\text{ges}} = U_1 = U_2$	$U_{\text{ges}} = U_1 + U_2$
Stromstärke	$I_{\text{ges}} = I_1 + I_2$	$I_{\text{ges}} = I_1 = I_2$
Widerstand	$\frac{1}{R_{\text{ges}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$	$R_{\text{ges}} = R_1 + R_2$

A2 In den Schaltskizzen für die Parallel- und die Reihenschaltung zweier Widerstände sind die Messgeräte nicht korrekt eingezeichnet worden. Ergänze die Schaltskizzen, sodass die Spannungen und die Stromstärken gemessen werden können.

Hinweis: Schaltzeichen für das Bauteil „Widerstand“:



A3 Berechne die fehlenden Werte für die Parallelschaltung. Runde sinnvoll.

U_{ges} in V	U_1 in V	U_2 in V	I_{ges} in A	I_1 in A	I_2 in A	R_{ges} in Ω	R_1 in Ω	R_2 in Ω
24	24	24	0,4	0,24	0,16	60	100	150

A4 Berechne die fehlenden Werte für die Reihenschaltung. Runde sinnvoll.

U_{ges} in V	U_1 in V	U_2 in V	I_{ges} in A	I_1 in A	I_2 in A	R_{ges} in Ω	R_1 in Ω	R_2 in Ω
24	10	14	0,1	0,1	0,1	250	100	150

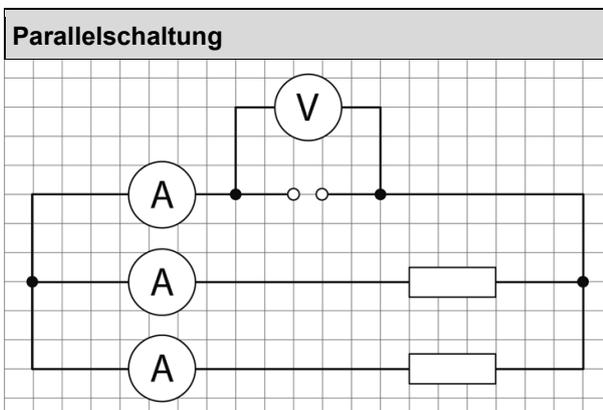
Parallel- und Reihenschaltung von Widerständen (2) – Lösung

A1 Trage in die Tabelle die Gesetzmäßigkeiten für die Parallel- bzw. Reihenschaltung zweier Widerstände ein.

	Parallelschaltung	Reihenschaltung
Spannung	$U_{\text{ges}} = U_1 = U_2$	$U_{\text{ges}} = U_1 + U_2$
Stromstärke	$I_{\text{ges}} = I_1 + I_2$	$I_{\text{ges}} = I_1 = I_2$
Widerstand	$\frac{1}{R_{\text{ges}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$	$R_{\text{ges}} = R_1 + R_2$

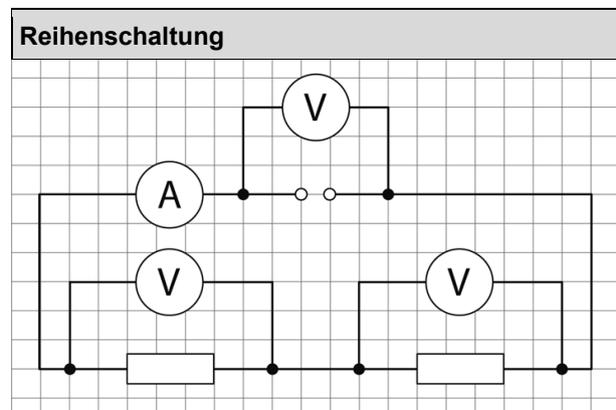
A2 Erstelle Schaltskizzen für die Parallel- und die Reihenschaltung zweier Widerstände. In den Schaltungen sollen die Spannungen und die Stromstärken gemessen werden können.

Hinweis: Schaltzeichen für das Bauteil „Widerstand“:



Gib an, wie viele Messgeräte du mindestens benötigst:

1 Voltmeter 3 Amperemeter



Gib an, wie viele Messgeräte du mindestens benötigst:

3 Voltmeter 1 Amperemeter

A3 Berechne die fehlenden Werte für die Parallelschaltung. Runde sinnvoll.

U_{ges} in V	U_1 in V	U_2 in V	I_{ges} in A	I_1 in A	I_2 in A	R_{ges} in Ω	R_1 in Ω	R_2 in Ω
24	24	24	0,4	0,24	0,16	60	100	150
60	60	60	0,32	0,12	0,2	187,5	500	300
18	18	18	0,025	0,015	0,01	720	1200	1800

A4 Berechne die fehlenden Werte für die Reihenschaltung. Runde sinnvoll.

U_{ges} in V	U_1 in V	U_2 in V	I_{ges} in A	I_1 in A	I_2 in A	R_{ges} in Ω	R_1 in Ω	R_2 in Ω
24	10	14	0,1	0,1	0,1	250	100	150
12	7,5	4,5	0,015	0,015	0,015	800	500	300
18	5,9	12,1	0,013	0,013	0,013	1430	470	960