

## Aufgaben zur Berechnung von Widerstandsnetzen

1. (Basis: Schaltung 1)  
Durch den Widerstand  $R_1$  fließt eine Stromstärke von  $0,047\text{ A}$  wodurch an ihm eine Spannung von  $4,667\text{ V}$  abfällt.  
Berechne die Spannung an  $R_2 = 200\ \Omega$  und die Gesamtspannung  $U$  an der Spannungsquelle. Wie groß ist der Gesamtwiderstand? Welche Leistungen müssen die Widerstände verkraften? Welche Leistung muss die Spannungsquelle zur Verfügung stellen?
2. (Basis: Schaltung 1)  
Die gesamte Leistungsaufnahme der Schaltung beträgt  $45\text{ mW}$ . Der Gesamtwiderstand ist  $450\ \Omega$ .  $R_1$  ist mit  $300\ \Omega$  angegeben.  
Berechne den Wert von  $R_2$  und die daran abfallende Spannung. Wie groß ist die anliegende Gesamtspannung?
3. (Basis: Schaltung 1)  
 $R_1 = 20\ \Omega$ , an  $R_2$  fällt neun mal so viel Spannung ab wie an  $R_1$ . Die Spannungsversorgung selbst hat  $10,0\text{ V}$   
Berechne den Wert von  $R_2$  und den Gesamtwiderstand. Wie groß ist die Stromstärke durch die Widerstände? Welche Leistungen müssen die Widerstände verkraften? Welche elektrische Arbeit muss die Spannungsquelle in  $3,5$  Stunden liefern?
4. (Basis: Schaltung 2)  
 $R_1 = 100\ \Omega$ ,  $R_2 = 400\ \Omega$ . Die Spannungsversorgung selbst hat  $25,0\text{ V}$   
Wie groß ist der Gesamtwiderstand der Schaltung? Welche Stromstärken ergeben sich durch  $R_1$ ,  $R_2$  und in der Zuführung? Welche Leistungen werden durch die Widerstände umgesetzt? Welche Leistung muss die Spannungsquelle liefern?
5. (Basis: Schaltung 2)  
Widerstand  $R_1$  setzt an  $6,000\text{ V}$  liegend eine Leistung von  $0,018\text{ W}$  um. Die gesamte Stromstärke in der Zuleitung ist  $15\text{ mA}$ .  
Welchen Wert hat  $R_2$ , wie groß ist die Stromstärke durch diesen Widerstand? Wie groß ist die von  $R_2$  umgesetzte Leistung? Wie lang kann die Schaltung an einer Batterie mit  $2300\text{ mAh}$  Kapazität betrieben werden?
6. (Basis: Schaltung 3)  
Berechne den Gesamtwiderstand der Schaltung für  $R_1 = 300\ \Omega$ ,  $R_2 = 100\ \Omega$  und  $R_3 = 200\ \Omega$ . Welche Spannungen liegen an den Widerständen, wenn die Spannungsversorgung  $30,0\text{ V}$  liefert? Welche Leistungen werden durch die Widerstände in Wärme umgesetzt?
7. (Basis: Schaltung 4)  
An  $R_3 = 160\ \Omega$  liegt eine Spannung von  $24,00\text{ V}$ , die Gesamtstromstärke im Kreis beträgt  $0,236\text{ A}$ .  
Wie groß ist der Strom durch  $R_1 = 80\ \Omega$  und die an ihm abfallende Spannung? Welchen Wert hat  $R_2$ , und wie groß ist der Gesamtwiderstand der Schaltung?

8. (Basis: Schaltung 5)

R1	R2	R3	R4	R5	U
100,000	200,000	300,000	400,000	500,000	60,000
Ohm	Ohm	Ohm	Ohm	Ohm	V

In welche Teile gliedert sich die Schaltung? Berechne den Gesamtwiderstand sowie die Stromstärke durch die Teilwiderstände und die daran abfallenden Spannungen.

9. (Basis: Schaltung 6)

Stelle das Schaltbild so um, dass die Baugruppen (seriell, parallel) eindeutig zu erkennen sind.

R1	R2	R3	R4	U
100,000	200,000	500,000	400,000	36,000
Ohm	Ohm	Ohm	Ohm	V

In welche Teile gliedert sich die Schaltung? Berechne den Gesamtwiderstand sowie die Stromstärke durch die Teilwiderstände und die daran abfallenden Spannungen.

10. (Basis: Schaltung 9)

R1	R2	R3	R4	U
20,000	40,000	50,000	80,000	18,000
Ohm	Ohm	Ohm	Ohm	V

Gib eine Gliederung für die Schaltung an. Berechne den Gesamtwiderstand sowie die Stromstärke durch die Teilwiderstände und die daran abfallenden Spannungen.