

Gleichstromkreise 2

1. An zwei in Reihe geschalteten Widerständen ($R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = 50 \Omega$) liegt die Spannung $U = 12 \text{ V}$. Berechne:
 - a) den Gesamtwiderstand R_g der Schaltung,
 - b) die Ströme in den Widerständen,
 - c) den Spannungsabfall an jedem Widerstand.

2. An zwei parallel geschalteten Widerständen ($R_1 = 35 \Omega$; $R_2 = 25 \Omega$) liegt eine Spannung von 20 V . Berechne:
 - a) den Gesamtwiderstand R_g ,
 - b) die Teilströme durch jeden Widerstand,
 - c) den Gesamtstrom.

3. Zwei Widerstände ($R_1 = 25 \Omega$, $R_2 = 10 \Omega$) sind parallel und mit einem weiteren Widerstand ($R_3 = 40 \Omega$) in Reihe geschaltet. Die an der Schaltung anliegende Spannung beträgt 24 V . Berechne:
 - a) den Gesamtwiderstand,
 - b) den Gesamtstrom,
 - c) die Ströme in den Einzelwiderständen
 - d) die an den Einzelwiderständen anliegenden Teilspannungen.

4. Für eine Glühlampe ($6 \text{ V} / 0,50 \text{ A}$) steht eine Spannungsquelle mit der konstanten Spannung $U_q = 24 \text{ V}$ zur Verfügung. Berechne den Vorwiderstand R_v um den Betrieb der Lampe am 24 V zu ermöglichen.
Zeichne eine Schaltskizze.

5. Für ein Fest wird eine Lampenkette aus mehreren in Reihe geschalteten Glühlampen aufgebaut.
Wie viele Glühlampen muss man an das Netz (230 V) anschließen, wenn jede Lampe $3,6 \text{ V}$ Betriebsspannung benötigt ?

6. Eine Glühlampe ($17,5 \Omega$) und ein Widerstand ($7,0 \Omega$) werden in Reihe an eine Spannungsquelle ($3,5 \text{ V}$) angeschlossen.
Wie groß ist die an der Lampe liegende Spannung ?

Gleichstromkreise 2

7. Die beiden Enden eines Schiebewiderstands von 120Ω liegen an einer Spannung von 200 V .
- Welche Teilspannungen können abgegriffen werden, wenn der Schleifer des Schiebewiderstands bei 30Ω steht ?
 - Wie groß ist der durch den Schiebewiderstand fließende maximale Strom ?
8. Drei Widerstände ($R_1 = 30 \Omega$, $R_2 = 50 \Omega$, $R_3 = 100 \Omega$) sind parallel geschaltet.
- Wie groß ist der Gesamtwiderstand ?
 - Welche Werte haben die Teilstromstärken in den Zweigen und die Gesamtstromstärke, wenn an den Enden der Widerstandskombination eine Spannung von 120 V anliegt ?
9. An eine Dreifach-Steckdose, die eine Netzspannung von 230 V liefert und deren Zuleitungskabel bis 10 A belastet werden darf, sollen ein Bügeleisen (40Ω), ein Heizlüfter (75Ω) und ein Haartrockner (115Ω) angeschlossen werden.
- Welche Schaltung von Widerständen liegt hier vor ?
 - Zeige durch Rechnung, dass das gleichzeitige Betreiben der Geräte in unserem Beispiel auf diese Weise nicht zulässig ist.
 - Welchen Widerstand müsste der Haartrockner haben, damit auch er noch betrieben werden kann ?
10. Zwei Widerstände ($R_1 = 50 \Omega$, $R_2 = 100 \Omega$) sind in Reihe geschaltet und mit einer Spannungsquelle verbunden ($U = 10 \text{ V}$).
- Berechne die Stromstärke in den einzelnen Widerständen.
 - Wie verändert sich dieser Strom, wenn zusätzlich ein Widerstand $R_3 = 250 \Omega$ parallel zur Spannungsquelle geschaltet wird ? (Schaltskizze !)
11. Berechne den Gesamtwiderstand der Widerstandskombination in nachfolgender Abbildung: $R_1 = 200 \Omega$; $R_2 = 100 \Omega$; $R_3 = 50 \Omega$; $R_4 = 10 \Omega$.

