

Aufgaben zu 5.1.

- Die Widerstände $R_1=25\ \Omega$, $R_2=35\ \Omega$ liegen in Reihe an 220 V. Ermitteln Sie rechnerisch und grafisch a) den Ersatzwiderstand, b) die Stromstärke, c) die Teilspannungen.
- Die Widerstände $R_1=75\ \Omega$, $R_2=125\ \Omega$ liegen in Reihe an 24 V. Bestimmen Sie durch Rechnung und Zeichnung a) den Ersatzwiderstand, b) die Stromstärke, c) die Teilspannungen.
- Die Widerstände $R_1=120\ \Omega$, $R_2=180\ \Omega$ und $R_3=150\ \Omega$ liegen in Reihe an 380 V. Berechnen Sie a) den Ersatzwiderstand, b) die Stromstärke, c) die Teilspannungen.
- Die Widerstände $R_1=1,5\ \text{k}\Omega$, $R_2=2,2\ \text{k}\Omega$, $R_3=6,8\ \text{k}\Omega$ sind in Reihe geschaltet und liegen an 9 V. Berechnen Sie a) den Ersatzwiderstand, b) die Stromstärke, c) die Teilspannungen.
- Eine Reihenschaltung aus 2 Widerständen hat einen Ersatzwiderstand von $140\ \Omega$ und wird von 2 A durchflossen. Der Widerstand R_1 hat $50\ \Omega$. Berechnen Sie a) den Widerstand R_2 , b) die Teilspannungen, c) die Gesamtspannung.
- Die Reihenschaltung aus 2 Widerständen hat einen Ersatzwiderstand von $3,9\ \text{k}\Omega$ und wird von $1,62\ \text{mA}$ durchflossen. Der Widerstand R_2 hat $2,7\ \text{k}\Omega$. Berechnen Sie a) den Widerstand R_1 , b) die Teilspannungen, c) die Gesamtspannung.
- Zwei Widerstände sind nach **Bild 64/2** geschaltet. Berechnen Sie a) U_2 , b) R_1 , c) R .
- R_1 , R_2 und R_3 sind nach **Bild 64/3** geschaltet. Berechnen Sie a) die Stromstärke, b) die Teilspannungen U_1 und U_2 , c) die Gesamtspannung, d) den Ersatzwiderstand.
- Drei Widerstände sind nach **Bild 64/4** geschaltet. Berechnen Sie die fehlenden Teilspannungen und Widerstände.
- Eine Lampenkette aus 20 in Reihe geschalteten Lampen gleicher Leistung liegt an einer Spannung von 221 V. Für 3 durchgebrannte Lampen werden Strombrücken eingelegt. a) Welche Spannung liegt dann an jeder Lampe? b) Um wieviel % hat sich die Spannung an jeder Lampe erhöht?
- In einer Meßschaltung sind vier Widerstände nach **Bild 64/5** geschaltet. Werden die Stellschalter S_1 bis S_3 nacheinander geschlossen, erhöht sich der Strom jeweils um 20%. Sind alle 3 Schalter geschlossen, fließen 100 mA. Berechnen Sie a) die Widerstände R_1 bis R_3 , b) die Ströme, wenn jeweils 2 Schalter gleichzeitig geschlossen sind.

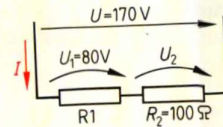


Bild 64/2: Reihenschaltung

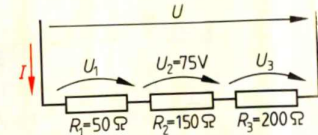


Bild 64/3: Reihenschaltung

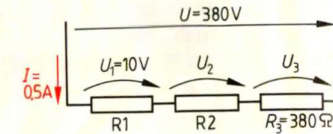


Bild 64/4: Reihenschaltung

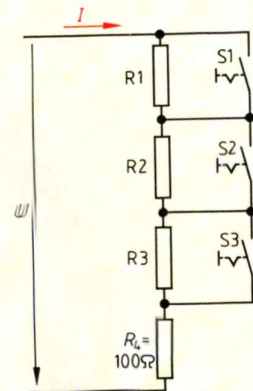


Bild 64/5: Meßschaltung

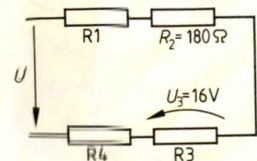


Bild 64/6: Teilspannungen

- Die Widerstände $R_1 = 24 \Omega$ und $R_2 = 36 \Omega$ sind parallel geschaltet. Berechnen Sie den Ersatzwiderstand.
- Zwei Heizwiderstände mit 96Ω und 48Ω sind parallel geschaltet. Berechnen Sie den Ersatzwiderstand.
- Drei Widerstände sind nach **Bild 67/5** geschaltet. Berechnen Sie den Ersatzwiderstand.
- Vier Widerstände sind nach **Bild 67/6** geschaltet. Berechnen Sie den Ersatzwiderstand.
- Der Ersatzwiderstand einer Parallelschaltung soll 40Ω betragen. Wie groß muß R_2 werden, wenn $R_1 = 100 \Omega$ beträgt?
- Zu einem Widerstand $R_1 = 44 \Omega$ soll ein zweiter Widerstand parallel geschaltet werden, damit der Ersatzwiderstand 33Ω wird. Berechnen Sie R_2 .
- Zu den 3 parallel geschalteten Widerständen $R_1 = 27 \Omega$, $R_2 = 33 \Omega$ und $R_3 = 47 \Omega$ soll ein Widerstand R_4 parallel geschaltet werden, damit ein Ersatzwiderstand von 4Ω entsteht. Berechnen Sie den Widerstand von R_4 .
- Die Widerstände $R_1 = 5,6 \Omega$, $R_2 = 15 \Omega$, $R_4 = 39 \Omega$ und ein unbekannter Widerstand R_3 sind parallel geschaltet. Der Ersatzwiderstand beträgt 1Ω . Berechnen Sie R_3 .

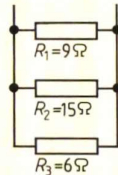


Bild 67/5

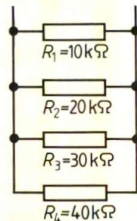


Bild 67/6