



* leicht; ** mittel; *** schwer

1. * An einem Widerstand wird eine Spannung von 10 V und ein Strom von 1 A gemessen.

Welchen Widerstandswert hat der Widerstand? Welche Leistung nimmt er auf?

$R = 10 \Omega$; $P = 10 \text{ W}$

2. * Welche Spannung muss an einen Widerstand von 36Ω angelegt werden, damit ein Strom von 20 mA fließt? $U = 0,72 \text{ V}$

3. * Die Widerstände $R_1 = 10 \Omega$ und $R_2 = 30 \Omega$ sind in Reihe geschaltet.

Wie groß ist der Gesamtwiderstand? $R_g = 40 \Omega$

Wie groß ist der Strom I_1 , I_2 wenn die Batteriespannung $U_B = 8 \text{ V}$ beträgt? $I = I_1 = I_2 = 0,2 \text{ A}$

4. * Die Widerstände $R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = 30 \Omega$, $R_3 = 40 \Omega$, $R_4 = 5 \Omega$ sind in Reihe geschaltet.

Wie groß ist der Gesamtwiderstand? $R_g = 85 \Omega$; $U_B = 8,5 \text{ V}$; $P = 850 \text{ mW}$

Welche Leistung nehmen die Widerstände auf, wenn der Strom $I_3 = 0,1 \text{ A}$ beträgt?

5. ** Welchen Widerstandswert haben fünf gleich große Widerstände, wenn der Ersatzwiderstand R_g einen Widerstandswert von 30Ω hat? R_1 bis $R_6 = 6 \Omega$

Wie groß ist der Spannungsfall an einem Widerstand, wenn die Versorgungsspannung 35 V beträgt? $U_1 = U_2 = U_3 = U_4 = U_5 = 6,99 \text{ V}$ (Da die Widerstandswerte gleich groß sind, ist auch der Spannungsfall an den Widerständen gleich)

6. ** Eine Reihenschaltung von 3 Widerständen hat einen Gesamtwiderstand von $3,480 \text{ k}\Omega$.

Wie groß ist der Widerstand R_3 , wenn die Widerstandswerte von $R_1 = 1400 \Omega$ und von $R_2 = 1320 \Omega$ sind? $R_3 = 760 \Omega$

Wie groß ist die Spannung am Widerstand R_1 , wenn der Spannungsfall am Widerstand R_3 zwei Volt beträgt. $U_1 = 3,68 \text{ V}$

7. ** Von einer Reihenschaltung, die aus fünf Widerständen besteht, sind folgende Werte gegeben: $R_1 = 600 \Omega$, $R_2 = 500 \Omega$, $R_4 = 800 \Omega$, $R_5 = 100 \Omega$. Der Spannungsabfall am Widerstand R_3 beträgt $U_3 = 4 \text{ V}$. Die an der Schaltung anliegende Spannung beträgt 24 V .

Welchen Widerstandswert hat der Widerstand R_3 ? $=400 \Omega$

Um wie viel Volt muss die Gesamtspannung verändert werden, damit die Spannung U_4 auf 12 V ansteigt? $U_{B \text{ Neu}} = 36 \text{ V}$

8. ** Eine Lichterkette besteht aus 20 identischen Glühlampen die an eine Spannung von 230 V angeschlossen sind. Für drei defekte Lampen wird eine Drahtbrücke eingelegt.

Welche Spannung liegt jetzt an jede Lampe? $U_1 = 13,52 \text{ V}$

Um wie viel % hat sich dadurch die Spannung an jeder Lampe erhöht? Die Spannung steigt um 15%

9. * Wie groß ist die an einer Reihenschaltung anliegende Spannung in Volt, wenn $R_1 = 12 \Omega$, $R_2 = 8 \Omega$, $R_3 = 4 \Omega$ und die am Widerstand R_3 abfallende Spannung $U_3 = 1,2 \text{ V}$ betragen?**

Welche Widerstände müssen in der Schaltung überbrückt werden, damit der Strom um 50% ansteigt? $U_{G1} = 7,2 \text{ V}$

10. * In einer Reihenschaltung von fünf Widerständen betragen der Widerstand $R_3 = 1000 \Omega$, R_1 die Hälfte von R_2 , R_2 ein Fünftel von R_3 , R_4 das Doppelte von R_3 . Am Widerstand R_1 fällt die Spannung $U_1 = 1,5 \text{ V}$ ab.**

Welchen Widerstandswert hat R_5 , und wie groß ist die an der Schaltung anliegende Spannung, wenn $U_5 = 10,5 \text{ V}$ beträgt?

$R_4 = 2000 \Omega$; $R_2 = 200 \Omega$; $R_1 = 100 \Omega$; $R_5 = 700 \Omega$; $U_g = 60 \text{ V}$

11. * Eine Relaiswicklung mit einem Widerstandswert von 500Ω nimmt einen Strom von 100 mA auf. Durch einen Vorwiderstand soll der Strom um 40% herabgesetzt werden. Wie groß muss der Vorwiderstand in Ohm sein? An welcher Spannung liegt das Relais a) ohne Vorwiderstand, b) mit Vorwiderstand? $I_{\text{neu}} = 60 \text{ mA}$; $R_v = 333,3 \Omega$; $U_{R_{\text{neu}}} = 30 \text{ V}$**

12. * Vier Widerstände sind in Reihe geschaltet. Die Teilspannungen $U_1 : U_2 : U_3 : U_4$ der Reihenschaltung von vier Widerständen verhalten sich wie $1 : 1,5 : 2,25 : 3,75$. $R_2 = 180 \Omega$; $U_3 = 16 \text{ V}$ Berechnen Sie die restlichen Widerstände, die restlichen Teilspannungen, die**

Gesamtspannung, die Stromstärke I. $U_3 = 26,6\text{V}$ $U_1 = 7,1\text{V}$; $U_2 = 10,6\text{V}$; $R_1 = 120\ \Omega$; $R_3 = 270\ \Omega$;

$R_4 = 450\ \Omega$; $I = 0,0592\text{A}$

13. * Drei Widerstände sind in Reihe an eine Batterie mit $U_B = 40\text{V}$ geschaltet. Die aufgenommene Leistung am Widerstand R_2 beträgt 24 W . Die Leistungen $P_1:P_2:P_3$ verhalten sich wie $1: 1,5 : 2,5$. Welchen Widerstandswert haben die Widerstände R_1 und R_3 ? Welche Spannungen liegen an den Widerständen R_1 bis R_3 ?**

$I = 2\text{A}$; $R_{\text{ges}} = 20\ \Omega$; $U_1 = 8\text{V}$; $U_2 = 12\text{ V}$; $U_3 = 20\text{V}$; $R_1 = 4\ \Omega$; $R_3 = 10\ \Omega$