Reihen und Parallelschaltung

Gesetze der Reihenschaltung

1. Baut Sie bitte eine Reihenschaltung mit zwei Widerständen auf.
2. Messen Sie bitte an drei verschiedenen Stellen die Spannung (🡪 Schaltplan a).
3. Messen Sie bitte an drei verschiedenen Stellen die Stromstärke (🡪 Schaltplan b).

**(Aufbau: U = 5 V, R1 = 1kΩ, R2 = 2,2 kΩ)**

a) Messung der Spannung b) Messung der Stromstärke

V1

V2

- +

R1

R2

Vges

R1

R2

- +

A1

A2

Ages

Messwerte:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Spannung |  |  | Stromstärke |
| U1 |  |  | I1 |  |
| U2 |  |  | I2 |  |
| Uges |  |  | Iges |  |

1. Berechnet jeweils den Widerstand: R1 = R2 = Rges =

Reihen und Parallelschaltung

Gesetze der Parallelschaltung

1. Baut Sie bitte eine Parallelschaltung mit zwei Widerständen auf.
2. Messen Sie bitte an drei verschiedenen Stellen die Spannung (🡪 Schaltplan a).
3. Messen Sie bitte an drei verschiedenen Stellen die Stromstärke (🡪 Schaltplan b).

**(Aufbau: U = 5 V, R1 = 1kΩ, R2 = 2,2 kΩ)**

a) Messung der Spannung b) Messung der Stromstärke

V2

Vges

V1

**+**

**-**

R2

R1

R2

**+**

**-**

R1

Ages

A1

A2

Messwerte:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Spannung |  |  | Stromstärke |
| U1 |  |  | I1 |  |
| U2 |  |  | I2 |  |
| Uges |  |  | Iges |  |

1. Berechnet jeweils den Widerstand: R1 = R2 = Rges =

# Übungen

1. Welche drei Größen bestimmen die Gesetzmäßigkeit in einem Stromkreis?
2. Zeichne eine Schaltskizze mit Stromquelle und drei Lämpchen

a) in Reihe b) parallel.

1. Wie verhalten sich die drei Größen im Stromkreis zueinander bei ...

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Reihenschaltung | Parallelschaltung |
| U |  |  |
| I |  |  |
| R |  |  |

1. Umrechnungen

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1,5 kV | V |  | 980 Ω | KΩ |  | 500 kΩ | Ω |  | 5 mA | A |
| 0,35 A | mA |  | 230 V | kV |  | 2,4 A | mA |  | 120 Ω | kΩ |
| 12 mA | A |  | 45 mA | A |  | 250 mA | A |  | 125 mV | V |

1. In einem Stromkreis mit drei Lämpchen und einem Stellmotor ist ein Gesamtwiderstand von 120 Ω zu messen. Welcher Strom fließt, wenn man eine Batterie von 9 V anschließt?
2. Berechne die fehlenden Größen

R3

R2

R1

RG =

IG =

R1 = 50 Ω

R2 = 70 Ω

R3 = 100 Ω

R4 = 150 Ω

U= 24 V

U= 24 V

R1 = 40 Ω

R2 = 100 Ω

R3 = 350 Ω

RE =

R4

R3

R2

R1

I1 =

I2 =

I3 =

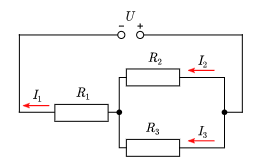
IG =

**Berechnung von Schaltungen**

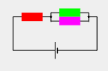
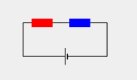
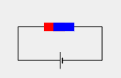
Aufgaben

Wenn du den Umgang mit dem Gesetz von OHM beherrschst und den Ersatzwiderstand von Parallel- und Reihenschaltungen berechnen kannst, dann kannst du auch Spannungen, Stromstärken und Widerstände bei komplexeren d.h. komplizierteren Schaltungen berechnen. Eine solche Aufgabenstellung könnte z.B. so aussehen:

Berechne bei gegebener Spannung U=10V und bekannten Werten für die drei Widerstände (R1=100Ω, R2=200Ω und R3=50Ω) alle Stromstärken und alle Teilspannungen.



Hilfe

1.  2. 
2.  4. 