

Quelle: Weinkauf

Spannungsverlust, Spannungsfall, Spannungsabfall U_V

$$U_V = \frac{P \cdot L \cdot I}{A}; U_{ges} = U_V + U_K; U_K = U_{ges} - R_L \cdot I$$

$$U_{Vmax} = 0,5V$$

max. Leiterwiderstand = 1 Ω

$$R_L = \frac{P \cdot L}{A}$$

An Induktionsquerschnitt

1. Stromstärke
2. Leiterlänge
3. spez. Widerstand
4. zulässige Spannungsfall

$$A = \frac{P \cdot L \cdot I}{U_V}$$

m	10^{-3}	k	10^3
μ	10^{-6}	M	10^6
n	10^{-9}	G	10^9
p	10^{-12}	T	10^{12}

Potentialdifferenz

1. Elektronenmangel \oplus Pol
2. Elektronenüberschuss \ominus Pol

freie Elektronen

Lösen sich vom Atom

ELEKTROTECHNIK - GRUNDLAGEN

Stromfluss \rightarrow
hochohmig klein
vs.
niederohmig hoch

$$G = \frac{1}{R} \text{ vs. } R = \frac{1}{G}$$

Ohm'sche Gesetze

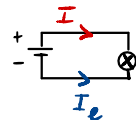
$$U = R \cdot I$$

$$\frac{U}{R \cdot I}$$

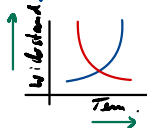
Messen / Besonderheit

Spannung [V] U Strom [A] I Widerstand [Ω] R

Stromkreis



Temperatur



Stromflussrichtung:

1. Stromfluss I
2. Elektronenfluss I_e
3. NTC Heißleiter $\uparrow \downarrow$
4. PTC Kaltleiter $\uparrow \uparrow$

Stromdichte j



1. gr. Fläche \rightarrow kl. Stromdichte
2. kl. Fläche \rightarrow gr. Stromdichte
3. Kurzschlussstrom $j = 10 \frac{A}{mm^2}$
4. Starter $j = 30 \frac{A}{mm^2}$

$$j = \frac{I}{A}$$



Blickrichtung
Rechte Hand-Regel
1. Magnetfeld bestimmen
2. Stromfluss
3. Nordpol

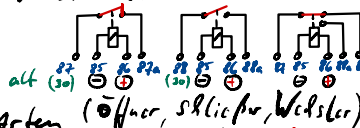
Steuerstrom: 50 - 200mA

Laststrom: je nach Verbraucher

Relaisstromwiderstand: 50 - 100 Ω

Aufgaben

1. kleiner Spannungsfall
2. kein Einfluss auf Verbraucher



Arten

1. Spannungsrelais
2. Stromrelais
3. Schaltrelais, Stromstoßrelais
4. Reedrelais

1. Einsatz
2. Füllstandsanzeige
3. Glühknoten an Schaltkreisen
4. Geschwindigkeitssensor

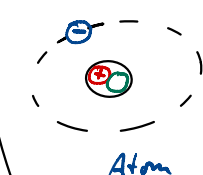


1. doppelte Spg.
2. Strom halbiert sich
3. gl. Ohm'sche
4. 4-fache Widerstand, halbierte Leiterlänge

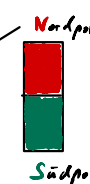
halbe Spg. \neq halbe Leistung
Wärmestrahler oder Beleuchtungskörper
 \rightarrow erst Widerstand berechnen

$$P = U \times I [W] \quad P = \frac{U^2}{R} \quad P = R \cdot I^2$$

Leistung P

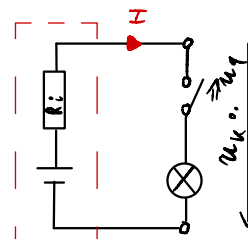


Elektromagnetismus



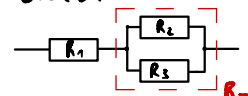
Innenwiderstand R_i
(Spannungsquellen)

1. Kleinere Spannung \rightarrow belastete Batterie
2. Leerlauf- / Amperespg. \rightarrow unbelastet

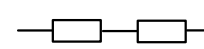


gemischte Schaltung

\rightarrow Ersatzwiderstände bilden

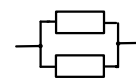


Reihe



1. Strom \sim konst
2. Stromteiler
3. Spannungsteiler

Parallel



1. Spg. \sim konst
2. Stromfluss
3. Leistungsteilung

$$R_{ges} = \frac{R_{Teil}}{n}$$

$$R_{ges} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

$$R_{ges} = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}}$$