

4. Rechnerische Übung

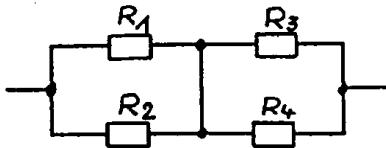
Kirchhoffsche Sätze

1

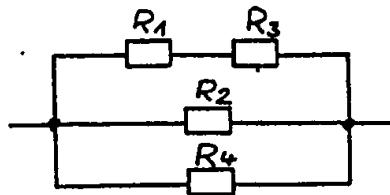
Reihen- und Parallelschaltung von Widerständen

Berechnen Sie die Gesamtwiderstände (Ersatzwiderstände) folgender Schaltungen für $R_1 = R_3 = 10 \Omega$ sowie $R_2 = R_4 = 20 \Omega$!

a)



b)



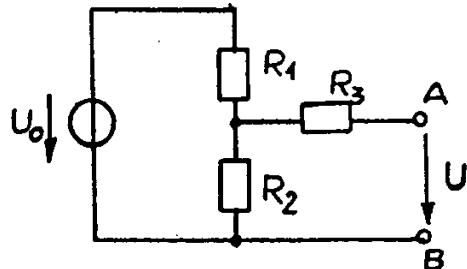
2

Ersatzspannungsquelle und Ersatzstromquelle

Stellen Sie folgende Spannungsteilerschaltung mit den Klemmen A und B einmal als äquivalente Ersatzspannungsquelle und einmal als äquivalente Ersatzstromquelle dar und bestimmen Sie deren Parameter.

$$U_0 = 12 \text{ V}$$

$$R_1 = 4,7 \text{ k}\Omega, R_2 = 6,8 \text{ k}\Omega, R_3 = 3,3 \text{ k}\Omega$$



3

Pufferbetrieb eines Akkumulators

Ein Akkumulator ($U_{q2} = 13,6 \text{ V}, R_{i2} = 0,08 \Omega$) im Bordnetz eines Fahrzeuges arbeitet im Pufferbetrieb mit einem Generator (Drehstromlichtmaschine, $U_{q1} = 16 \text{ V}, R_{i1} = 0,1 \Omega$) auf einen resultierenden Verbraucherwiderstand von $R_V = 1 \Omega$.

Berechnen Sie alle Ströme, die Bordnetzspannung U_B und die abgegebene bzw. aufgenommene elektrische Leistung der Erzeuger und Verbraucher

- a) durch Anwendung der Kirchhoffschen Sätze
- b) durch den Überlagerungssatz
- c) durch Einführung von Ersatzspannungs- und Ersatzstromquellen

