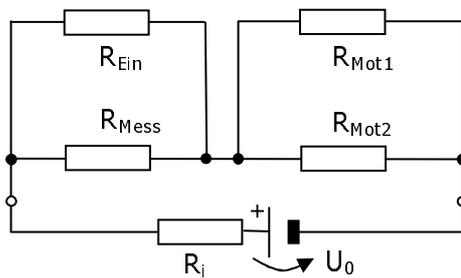


Übungsaufgabe 7.2.5

Darstellung:



Frage: Wie groß ist der Gesamtwiderstand von U_0 aus gesehen und welchen Strom muss die Quelle liefern?

Zunächst berechnet man die Parallelschaltung von R_{Mot1} und R_{Mot2} .

$$R_{Motges} = \left(\frac{1}{R_{Mot1}} + \frac{1}{R_{Mot2}} \right)^{-1} = \frac{R_{Mot1}}{2} = 100 \Omega$$

Der Eingangswiderstand des Messverstärkers von $10 \text{ k}\Omega$ parallel zum Messwiderstand mit 20Ω kann vernachlässigt werden ($1/20 + 1/10^4 = 501/10^4$ d.h. $0,2 \%$ Abweichung).

Der Gesamtwiderstand der Schaltung an den Klemmen der Quelle ist nun:

$$R_{ges} = R_{Mess} + R_{Motges} = 120 \Omega$$

Genauso kann der Innenwiderstand der Quelle von $0,1 \Omega$ gegen R_{ges} vernachlässigt werden ($0,1 + 120 = 120,1$ d.h. weniger als $0,1 \%$ Abweichung).

Der Strom ist nun:

$$I = \frac{U_0}{R_{ges}} = \frac{24V}{120 \Omega} = 0,2 A$$