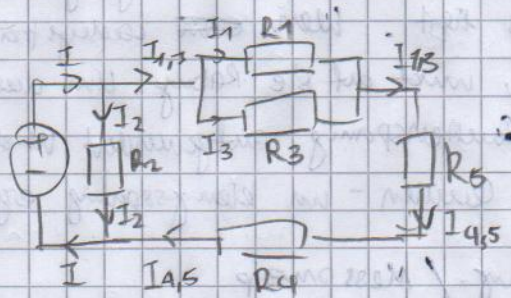


## Experimentelle Überprüfung der Kirchhoffschen Sätze.

In Teilversuch 4 werden die Ströme und Spannungen in einer Schaltung gemessen und ~~die~~ die Sätze in allen Knoten bzw. Maschen geprüft.



$$I = I_{1,3} + I_2, \quad I = I_2 + I_{4,5}, \quad I_1 + I_3 = I_{1,3}$$

$$U = U_1 + U_2 + U_{4,5}$$

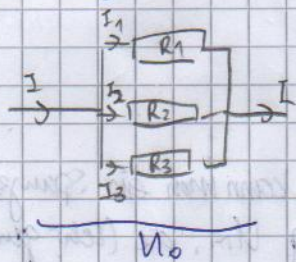
$$U - U_1 - U_2 - U_{4,5} = 0$$

$$U_2 - U_4 - U_5 - U_{1,3} = 0$$

$$U_3 - U_1 = 0$$

$$U - U_2 = 0$$

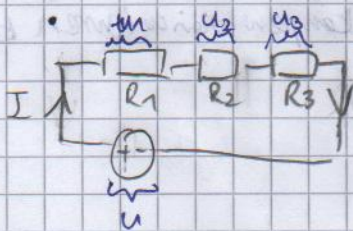
## Anwendung der Kirchhoffschen Sätze:



$$I = I_1 + I_2 + I_3 \quad (\text{Knotenregel})$$

$$U_1 = U_2 = U_3 = U_0 \quad (\text{Maschenregel})$$

$$\text{Aus } I = \frac{U}{R} \Rightarrow \frac{1}{R_{\text{eff}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$



$$U - U_1 - U_2 - U_3 = 0 \quad (\text{Maschenregel})$$

Mit  $U = RI$  folgt:

$$R_{\text{eff}} I = R_1 I + R_2 I + R_3 I$$

$$\Rightarrow R_{\text{eff}} = R_1 + R_2 + R_3$$