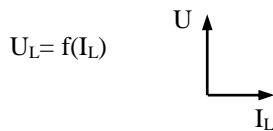


2.5 Spannungsteiler - Belastungskennlinie

Wir betrachten den Spannungsteiler als Spannungsquelle, die eine Spannung U_L liefert.

Wir haben festgestellt, dass bei Belastung des Spannungsteilers, d. h. beim Einschalten eines Lastwiderstandes R_L , die Lastspannung U_L kleiner ist als die Leerlaufspannung U_{L0} .

Das Verhalten des Spannungsteilers als Spannungsquelle veranschaulicht die Belastungskennlinie. Diese Kennlinie stellt den Zusammenhang zwischen dem Laststrom I_L und der Lastspannung U_L grafisch dar:



Die Kennlinie wird durch zwei „Grenzbelastungsfälle“ bestimmt:

Leerlauf: $R_L = \infty$

- Laststrom $I_L = 0$
- Lastspannung $U_L = U_{L0}$

Kurzschluss: $R_L = 0$

- Laststrom = Kurzschlussstrom I_K
- Lastspannung $U_L = 0$

Berechnung:

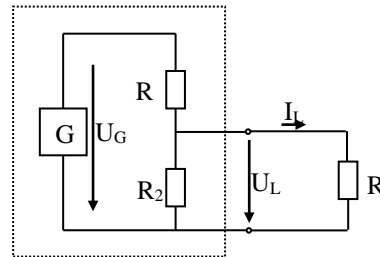
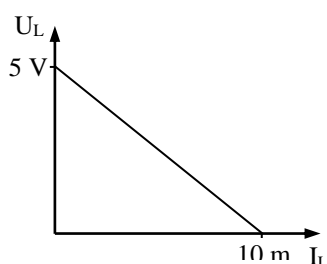
- Kurzschlussstrom: $I_K = \frac{U_{Ges}}{R_1}$
- Leerlaufspannung: $U_{L0} = \frac{R_2}{R_1 + R_2} \cdot U_{Ges}$

Beispiel:

$$R_1 = R_2 = 1 \text{ k}\Omega$$

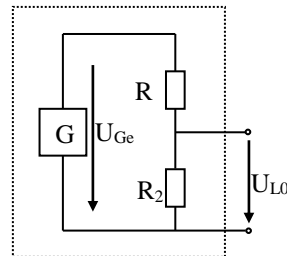
$$U_{Ges} = 10 \text{ V}$$

$$U_{L0} = \frac{1 \text{ k}\Omega}{2 \text{ k}\Omega} \cdot 10 \text{ V} = 5 \text{ V} \quad I_K = \frac{10 \text{ V}}{1 \text{ k}\Omega} = 10 \text{ mA}$$



Die Lastspannung U_L ist stark vom Laststrom I_L ab.

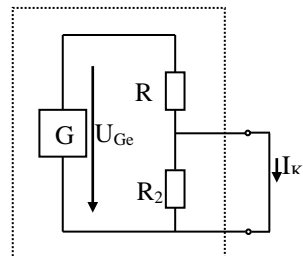
Leerlauf:



Leerlauf-spannung:

$$U_{L0} = \frac{R_2}{R_1 + R_2} \cdot U_{Ges}$$

Kurzschluss:



Kurzschluss-strom:

$$I_K = \frac{U_{Ges}}{R_1}$$

Belastungskennlinie $U_L = f(I_L)$:

