

PROBLEM:

An unterschiedlich dimensionierten Spannungsquellen soll bei steigender Belastung die Klemmenspannung und die Ausgangsleistung untersucht werden.

BAUTEILE UND GERÄTE:

Widerstände: 1 x 10Ω/5W
2 x 24Ω/5W
1 x 48Ω/5W

1 x 100Ω
1 x 220Ω

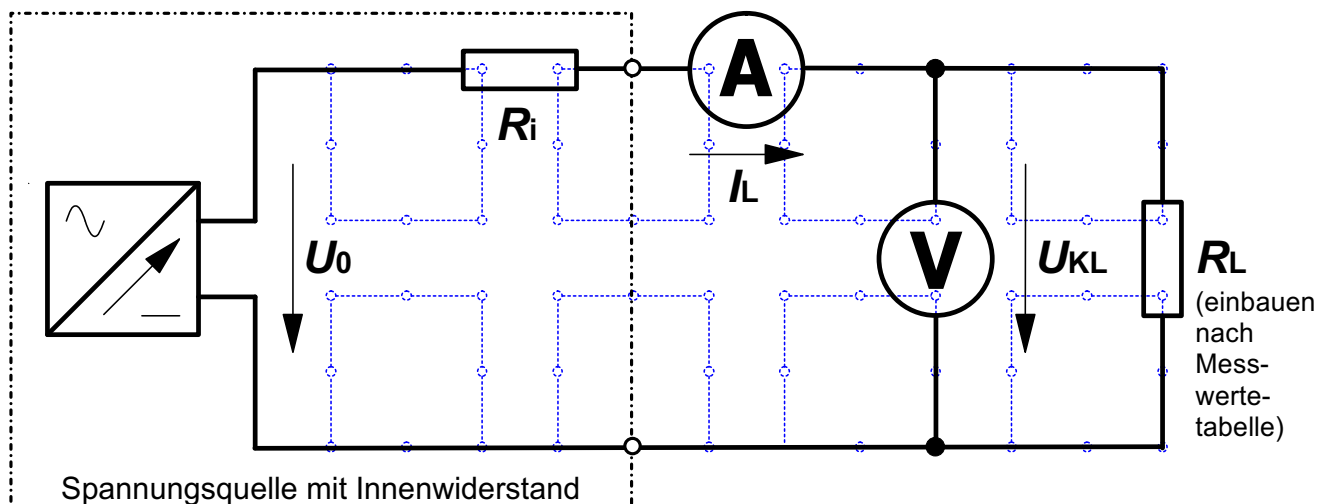
1 x Spannungskonstanter mit
Strombegrenzung

2 x Vielmessinstrument (analog + digital)

1 x Universalsteckbrett

ACHTUNG:

Strombegrenzung: 350 mA

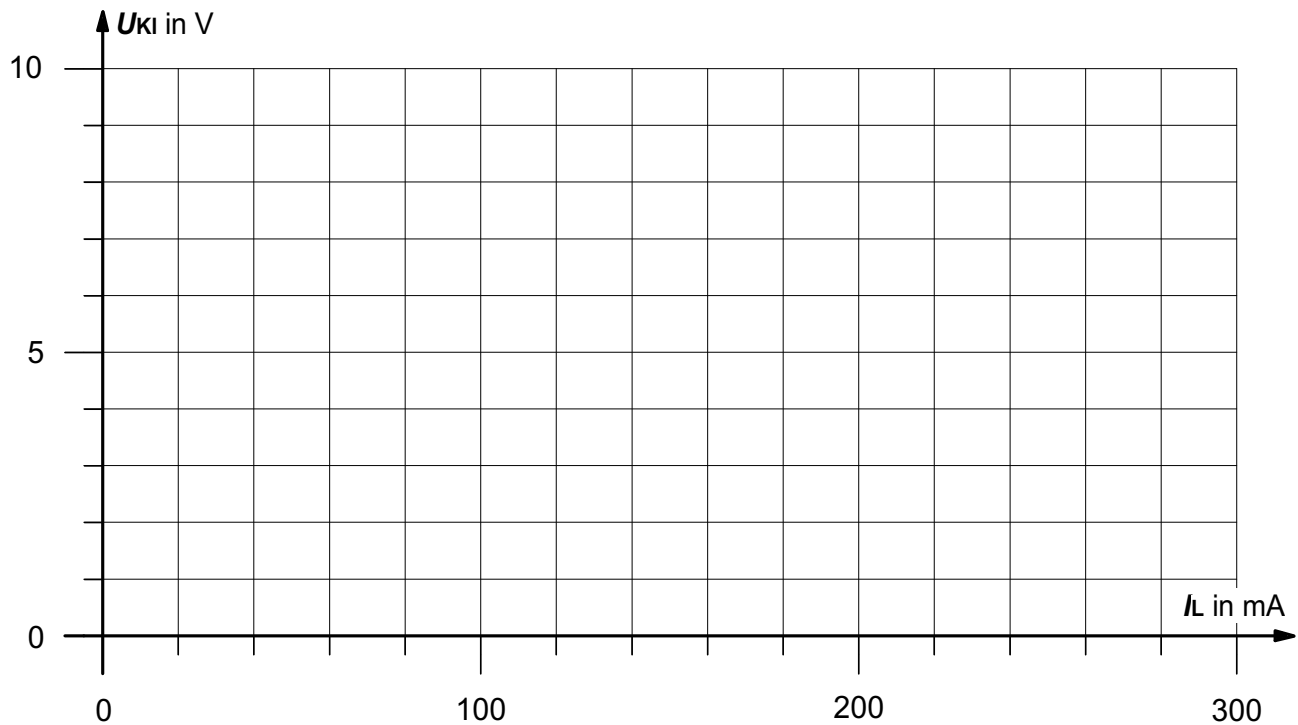
MESSSCHALTUNGSVORSCHLAG:**MESSWERTE:**

Kennlinie	$U_{KL} = f(I_L) ; P_L = f(I_L)$			$U_{KL} = f(I_L)$		$U_{KL} = f(I_L)$	
für U_0 und R_i	6V und 24Ω			10V und 24Ω		10V und 10Ω	
ermittelt durch	messen		rechnen	messen		messen	
R_L in Ω	I_L in mA	U_{KL} in V	P_L in mW	I_L in mA	U_{KL} in V	I_L in mA	U_{KL} in V
Leerlauf							
220							
100							
48							
24							
10							
Kurzschluss							

[Zur Erinnerung: $U_{KL} = f(I_L)$ - lies: U_{KL} ist eine Funktion von I_L - bedeutet, daß die Klemmenspannung vom Laststrom abhängig ist.]

AUSWERTUNG:

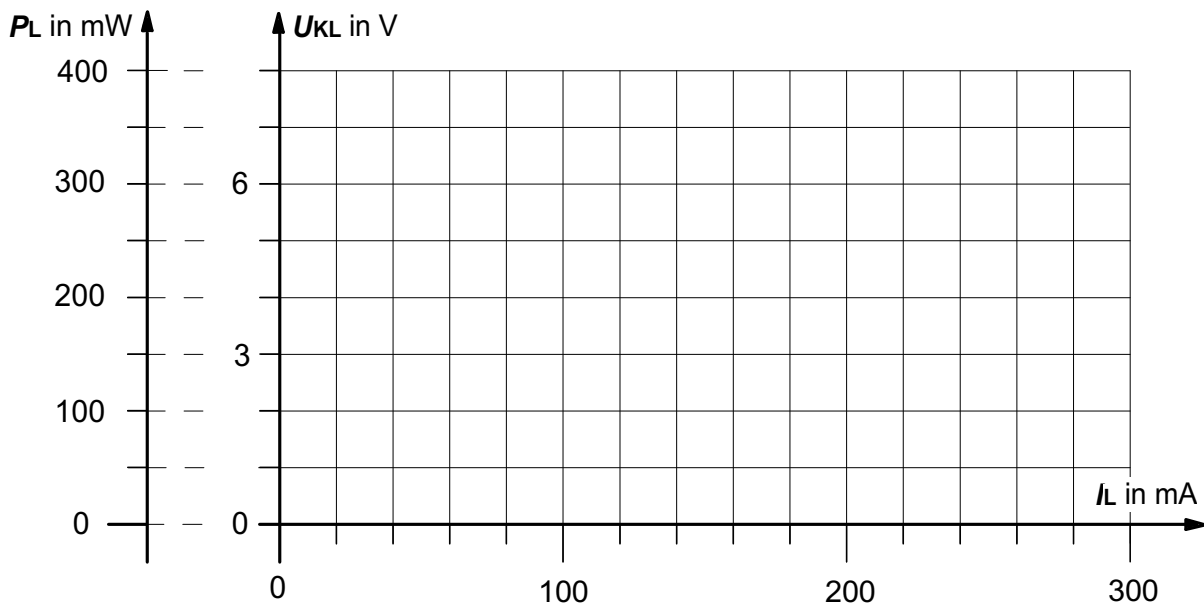
1. Kennliniendiagramm: Abbildung von $U_{KL}=f(I_L)$ aller drei Messreihen.



2. Kennzeichnen Sie die Kennlinien mit der Größe des jeweiligen Innenwiderstandes R_i .

3. Überlegen Sie: Wie müsste die Kennlinie einer Konstantspannungsquelle (z.B. unseres Labornetzgerätes) bei 10V und 6V verlaufen? - Zeichnen Sie diese Kennlinie gestrichelt ein !

4. Kennliniendiagramm: Abbildung von $U_{KL}=f(I_L)$ und $P_L=f(I_L)$ bei $U_0=6V$ und $R_i=24\Omega$.



5. Ermitteln Sie im obigen Diagramm die Werte für I_L und U_{KL} bei größtmöglicher Leistungsabgabe der Spannungsquelle und berechnen Sie den zugehörigen Lastwiderstand:

$$R_L = \frac{U_{KL}}{I_L} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

6. Kennzeichnen Sie die richtige Lösung: ☐ $R_i < R_L$ ☐ $R_i = R_L$ ☐ $R_i > R_L$

Das Verhältnis $R_i / R_L = \dots\dots\dots$ nennt man $\dots\dots\dots$.