

## 1.5.2 RL-Reihenschaltung

Im folgenden Laborversuch wird eine Reihenschaltung aus Spule und Widerstand untersucht.

### Bauteile und Geräte:

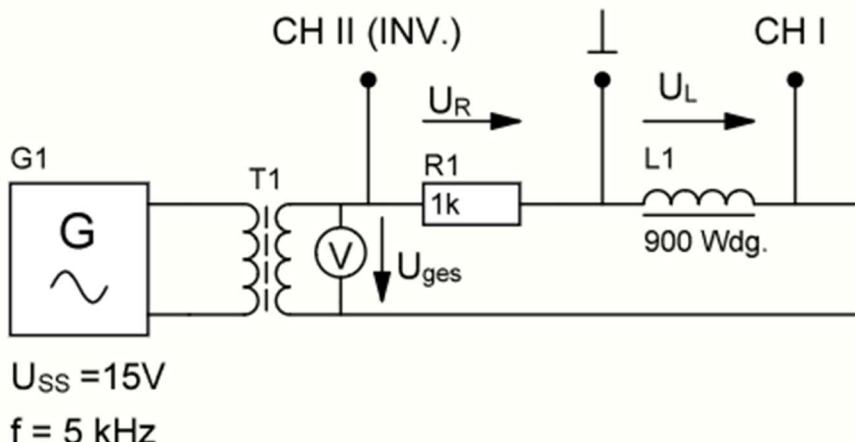
#### Trenntransformator T1

1 x Spule 900 Wdg. mit halbem Eisenkern

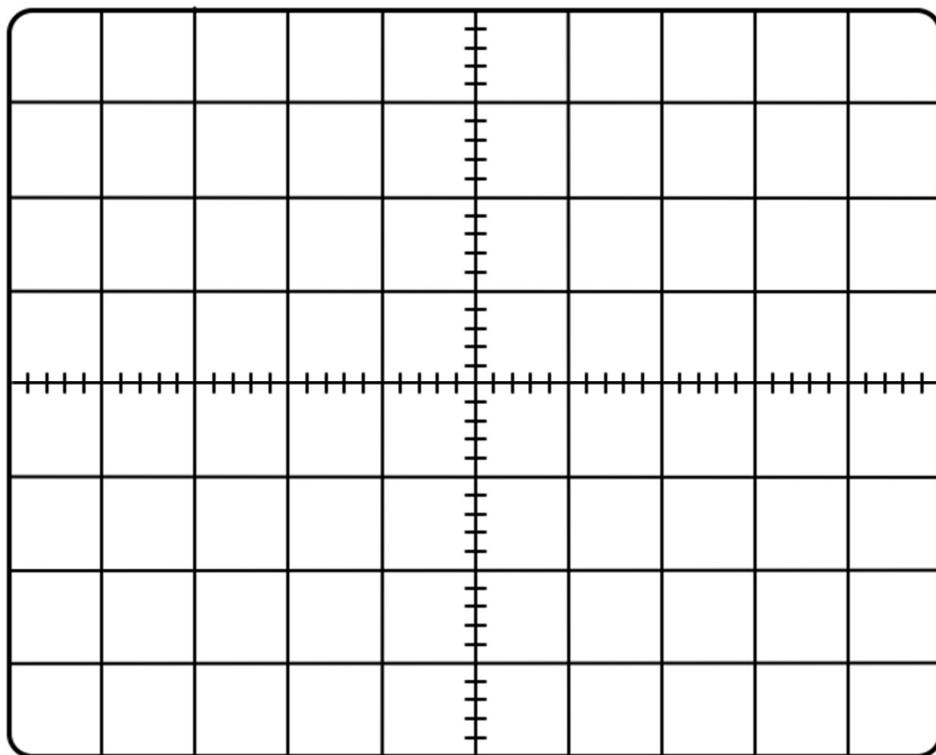
1 x Widerstand 1k $\Omega$

#### 1 x Oszilloskop

1. Verwenden Sie die für die Spannungsversorgung ihrer Messschaltung den Funktionsgenerator. (Dritte Spannungsquelle der Energieversorgungssäule) Benutzen Sie den Ausgang mit  $R_i = 50\Omega$ .
2. Bauen Sie folgende Messschaltung auf:



3. Schließen Sie die Masse des Oszilloskopes (schwarzer Ausgang CH I) zwischen beide Bauteile an. Da beide Kanäle die gleich Masse verwenden, wird der schwarze Ausgang von CH II bei dieser Messung nicht benötigt.
  - Messen Sie mit dem roten Ausgang von CH II die Spannung  $U_R$  (**Achtung CH II muss auf invertiert eingestellt werden.**)
  - Messen Sie mit dem roten Ausgang von CH I die Spannung  $U_L$ .
  - Zeichnen Sie beide Größen in die Bildschirmdarstellung ein.



CH I	Vertikaleinstellung	Horizontaleinstellung
	V /DIV	ms /DIV

CH II	Vertikaleinstellung	Horizontaleinstellung
	V /DIV	ms /DIV

4. Lesen Sie den zeitlichen Versatz beider Kurven ab. Berechnen Sie anschließend welchem Winkel der zeitliche Versatz entspricht. Winkelangabe in Gradmaß.
5. Lesen Sie den Spitzenwert der jeweiligen Spannungen ab und berechnen Sie den Effektivwert.

$$\hat{U}_R = \quad \hat{U}_L =$$

$$U_R = \quad U_L =$$

Vergleichen Sie die Summe der Einzelspannungen mit der gemessenen Gesamtspannung  $U_{ges}$ .

$$U_R + U_L =$$

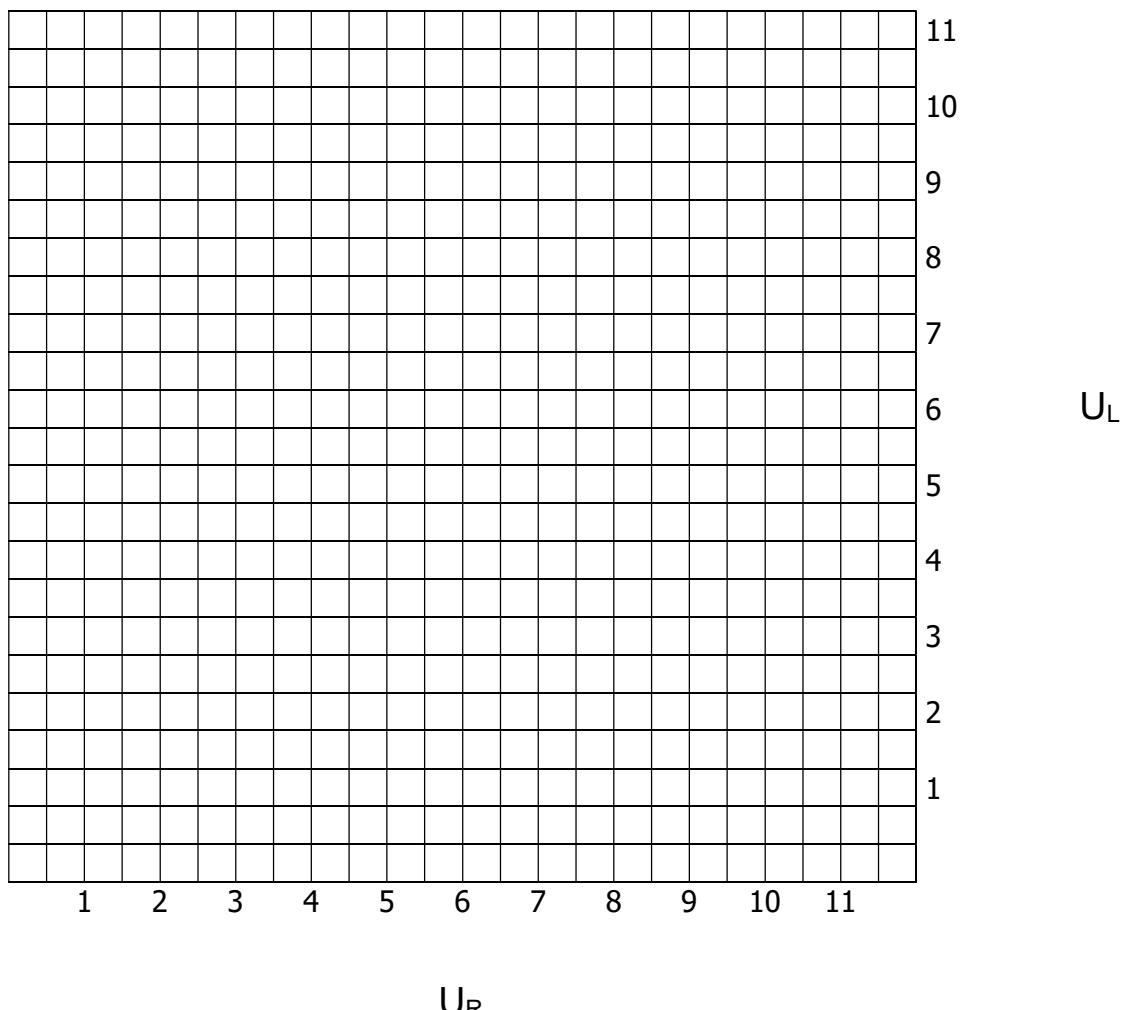
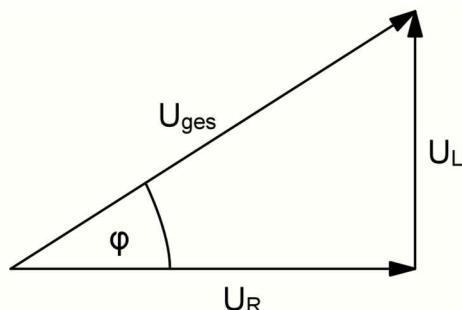
$$U_{ges} =$$

6. Im Folgenden sollen die beiden Teilspannungen  $U_R$  und  $U_L$  als Zeigerbilder dargestellt werden. Der Effektivwert der Spannung bestimmt die Zeigerlänge.

**Maßstab: 1cm  $\triangleq 0,5$  V**

Die Position der Zeiger sind entsprechend dem Beispiel im Koordinatensystem einzuzeichnen:

Beispiel:



Bestimmen Sie mit Hilfe des Maßstabes durch Messen der Zeigerlänge  $U_{\text{ges}}$  den Effektivwert der Gesamtspannung und vergleichen Sie den Wert mit der gemessenen Spannung.