

# Der Oszillograph

Lie.

Der Oszillograph ist ein vielseitig einsetzbares Messgerät, mit dem schnelle (v.a. periodische) Spannungsverläufe dargestellt und vermessen werden können.

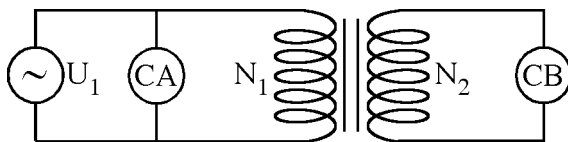
**Material:** Oszillograph, Tongenerator, Wechselstrom-Netzgerät, Eisenjoch und Spulen, Multimeter mit Frequenzmessung

## Einführung:

Lassen Sie sich den Oszillographen vom Lehrer erklären (sec/div, Volt/div, Trigger). Betrachten Sie die Spannung des Tongenerators auf Kanal Y. "Spielen" Sie mit den Schaltern bis Sie deren Funktion begriffen haben. Schalten Sie den Oszillographen erst nach dem letzten Versuch wieder aus.

## Versuche:

1. Vermessen Sie die 6 V~ des Netzgeräts auf Kanal X des Oszillographen: Skizzieren Sie in einem Raster den Verlauf, notieren Sie die sec/div und Volt/div. Lesen Sie die Periodendauer und die Spannung "peak to peak" in div heraus. Berechnen Sie Frequenz und Amplitude. Wieso messen Sie nicht 6 V?
2. Verbinden Sie das Netzgerät mit Kanal X und den Tongenerator mit Kanal Y. Stellen Sie auf dem Oszillographen Y gegen X dar. Messen Sie die Frequenzen des Netzgeräts und des Tongenerators mit dem Multimeter. Stellen Sie am Tongenerator ganzzahlige Vielfache von 50 Hz ein. Die entstehenden "Lissajous-Figuren" werden verwendet, um Frequenzen zu vergleichen. Skizzieren Sie einige. Stellen Sie auch rationale Frequenzverhältnisse ein, z.B. 2:3. Wann stehen die Figuren still?
3. (Vor dem Einschalten zeigen!) Bauen Sie Transformatoren mit dem Eisenjoch und zwei Spulen. Transformieren Sie die Wechselspannung (0–25 V~) des Netzgeräts. Halten Sie in einer Tabelle Primärspannung  $U_1$  (peak to peak), Windungszahl  $N_1$  der Primärspulen, Windungszahl  $N_2$  der Sekundärspulen und Sekundärspannung  $U_2$  fest. Wie hängen  $U_1$ ,  $N_1$ ,  $N_2$  und  $U_2$  zusammen? (Bericht: Wie genau ist die Beziehung?)



**Warnung: Nie abschalten oder Kabel ausziehen, bevor das Netzgerät auf Null gestellt ist! (Spannungsspitzen)**

## Bericht:

1. Beschreiben Sie in der Einleitung auf maximal einer Seite den Oszillographen. (suchen Sie auch unter Oszilloskop, Kathodenstrahloszillograph, KO)
2. Schreiben Sie im Theorieteil auf maximal einer Seite über Transformatoren oder Lissajous-Figuren. Die Gesetze brauchen nicht hergeleitet zu werden.