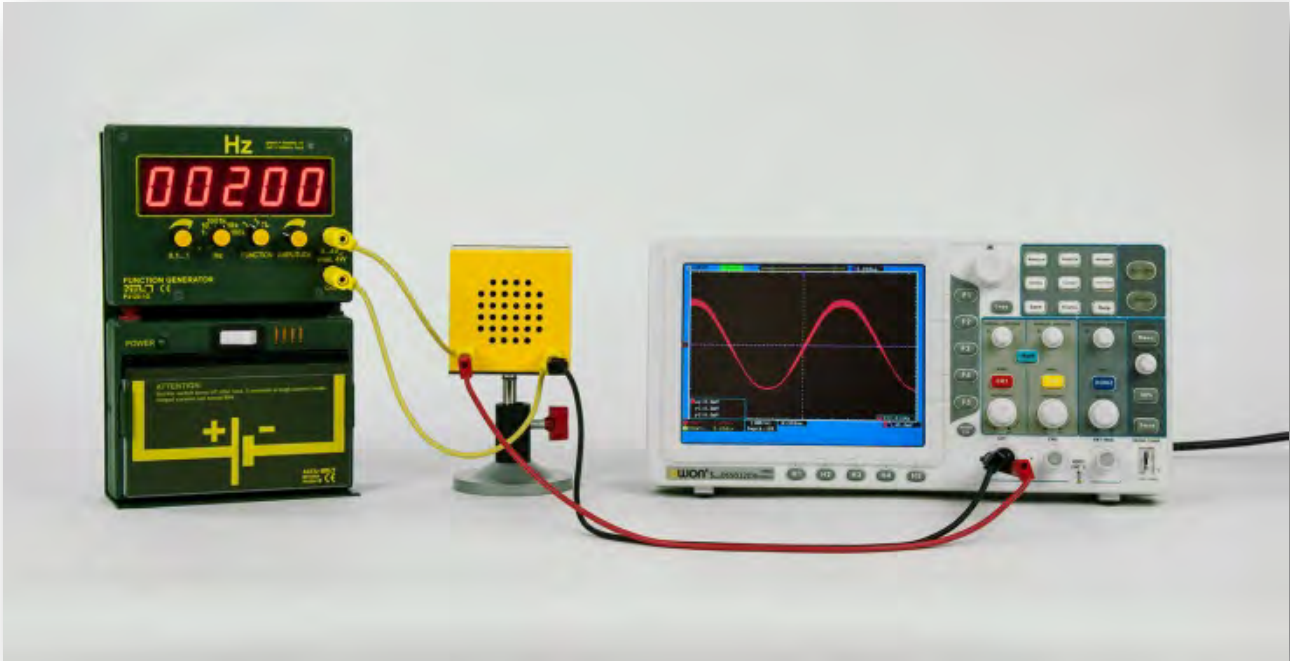


FREQUENZBESTIMMUNG AM OSZILLOSKOP

AKD 01.12b



Material:

Art.-Nr.	Anz.	Bezeichnung
DE751-3A	1	Osilloskop Zweikanal, 30 MHz, ,VGA
P3120-1B	1	Akku „inno“, 6 V/10 Ah
P3120-4A	1	Aufstellplatte L
P3120-1G	1	Funktionsgenerator mit Digitalanzeige „inno“
DG507-12	1	Sicherheitsverbindungsleitungen 12 cm, gelb
DG507-25	1	Sicherheitsverbindungsleitungen 25 cm, gelb
DG505-25	1	Sicherheitsverbindungsleitungen 25 cm, rot
DG504-25	1	Sicherheitsverbindungsleitungen 25 cm, schwarz
DS085-1R	1	Rundfuß mit Klemmsäule, uni
MB240-1LS	1	MBC Lautsprecher

FREQUENZBESTIMMUNG AM OSZILLOSKOP

AKD 01.12b

Ziel:

Funktion eines Oszilloskops darstellen und die notwendigen Schritte für eine Berechnung der Frequenz kennenlernen.

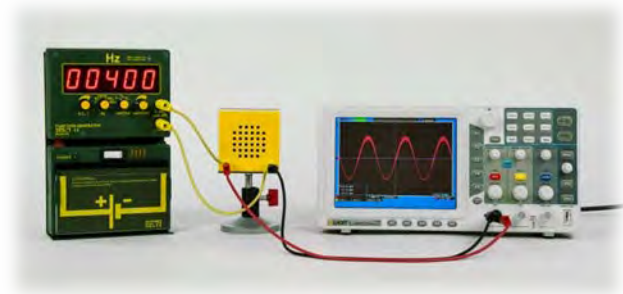
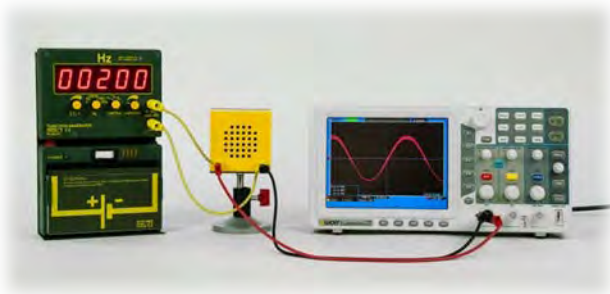
Aufbau:

Der Funktionsgenerator wird in Parallelschaltung mit dem Lautsprecher und dem Oszilloskop verbunden.



Versuch:

Mit dem Funktionsgenerator werden Schwingungen (Sinusschwingung einstellen) bestimmter Frequenz erzeugt, die als Töne im Lautsprecher hörbar und als Schwingungskurven auf dem Oszilloskop sichtbar werden. Die Anzahl der vollen Schwingungen wird ermittelt und in Relation zur Kästchenzahl gesetzt. Dies wird auch für eine zweite Frequenz durchgeführt.



Ergebnis:

Die Frequenz errechnet sich aus: Anzahl der Schwingungen/benötigte Zeit

Bei einer Zeitablenkung von $5 \mu\text{s}$ und N Schwingungen gilt:

$$f = \frac{N}{t} \rightarrow f = \frac{\text{Schwingungen}}{\text{Zeitablenkung} * \text{Kästchenzahl}}$$

Ebenso lässt sich die Frequenz auch aus der Zeitdauer für nur eine Schwingung ermitteln (vgl. AK 1.11 Hörbereich):

$$f = \frac{1}{T}$$

Hinweis:

Einstellen des Oszilloskops: Die horizontale Achse ist die Zeitachse. Ein volles Kästchen entspricht der eingestellten Zeiteinheit, z. B. $5 \mu\text{s}$. Der verwendete Channel (hier CH1) muss an die Amplitude der Schwingung angepasst werden, damit der Graph ins Bild passt.

Sollte der Graph nicht exakt an den Kästchen ablesbar sein, so kann man mit dem „horizontal position“ Regler den Graphen passend verschieben. Hier ist es nämlich nicht wichtig, wo der Graph gezeichnet ist, sondern wie lange die Schwingungen dauern.