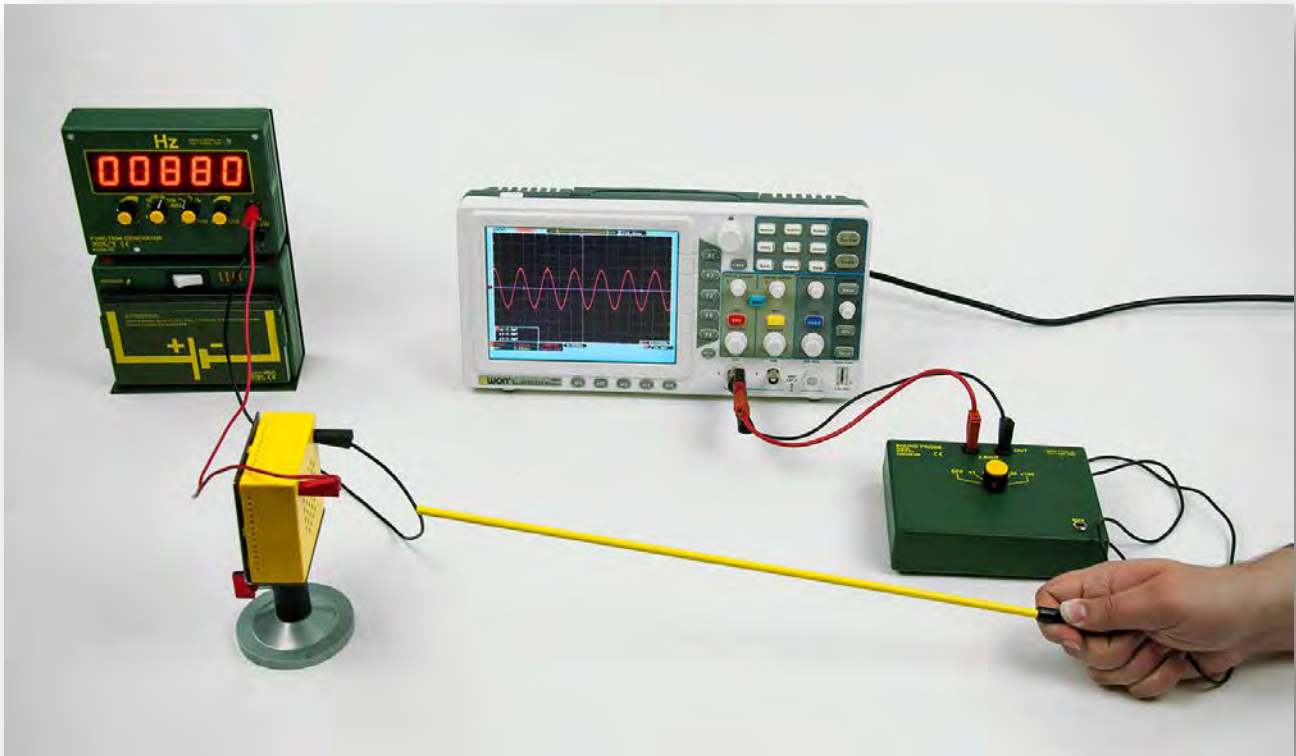


# TONHÖHE UND LAUTSTÄRKE

AKD 01.09



## Material:

Art.-Nr.	Anz.	Bezeichnung
DE751-3A	1	Oszilloskop
DG500-4A	1	Adapter BNC – 4-mm-Buchsen
DW340-2M	1	Messmikrofon „inno“
P3120-1G	1	Funktionsgenerator mit Digitalanzeige „inno“
P3120-1B	1	Akku „inno“, 6 V/10 Ah
P3120-4A	1	Aufstellplatte L
DS085-1R	1	Rundfuß mit Klemmsäule, uni
MB240-1LS	1	MBC Lautsprecher
DS617-1H	1	Halter für Bausteine „compact“
	4	Verbindungsleitungen

## Zusätzlich empfehlenswert:

1	VGA – Verbindungskabel
1	Fernseher oder Datenprojektor

# TONHÖHE UND LAUTSTÄRKE

AKD 01.09

## Ziel:

Wie verändern sich die Schallwellen, wenn wir die Tonhöhe und die Lautstärke ändern?

## Aufbau:

- Auf die Buchse des Kanals 1 des Oszilloskops wird der BNC – Übergang aufgesteckt.
- Der Verstärker des Messmikrofons wird mit dem Oszi mit zwei Kabeln verbunden.
- Der Funktionsgenerator „inno“ wird mit dem Akku zusammengesteckt, und diese Einheit an die Aufstellplatte geheftet.
- Der Lautsprecher wird mit dem Bausteinhalter im Rundfuß befestigt.
- Der Lautsprecher wird mit dem Funktionsgenerator mit zwei Kabeln verbunden.
- Einstellungen am Funktionsgenerator:

Frequenz fein:	ganz niedrig (links)
Frequenz grob:	1000 Hz
Wellenform:	Sinus
Amplitude:	ganz niedrig (links)

## Versuch 1:

Wir schalten das Oszilloskop mit einem Messbereich von 1 V, 1 ms ein.

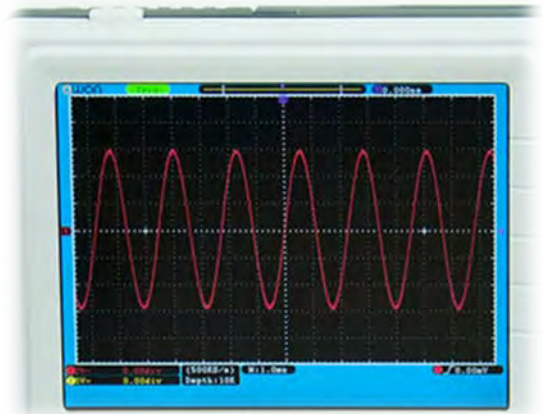
Wir schalten den Mikrofonverstärker auf „10 x“.

Das Messmikrofon wird im Abstand von etwa 5 cm vor den Lautsprecher gehalten.

Der Funktionsgenerator wird eingeschaltet.

Wir stellen eine Frequenz von etwa 100 Hz ein und erhöhen die Amplitude soweit, dass man eine schöne Wellenform am Bildschirm erkennen kann.

Die Frequenz wird danach langsam erhöht, dabei der Bildschirm beobachtet.



## Ergebnis:

Verändert man die Frequenz am Funktionsgenerator, so ändert sich die Tonhöhe.

Am Bildschirm des Oszilloskops wird diese Änderung sichtbar indem die Welle länger oder kürzer wird.

## Versuch 2:

Bei gleichbleibender Frequenz ändern wir nun die Amplitude.

## Ergebnis:

Verändert man die Amplitude, so ändert sich die Lautstärke des erzeugten Tones.

Am Bildschirm des Oszilloskops wird diese Änderung sichtbar indem die Welle höher oder niedriger wird.

## Versuch 3:

Bei gleichbleibender Amplitude verändern wir die Frequenz.

Wir versuchen nun aufzuzeigen, dass manche Frequenzen von unserem Ohr als lauter empfunden werden, obwohl die Amplitude gleich bleibt.