

**Material:**

Art.-Nr.	Anz.	Bezeichnung
DE751-3A	1	Oszilloskop
DG500-4A	1	Adapter BNC – 4-mm-Buchsen
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

### Ziel:

Welche Frequenzen sind für uns Menschen hörbar?

### Aufbau:

- Auf die Buchse des Kanals 1 des Oszilloskops wird der BNC – Übergang aufgesteckt.
- 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.
- Mit zwei weiteren Kabeln verbinden wir den Lautsprecher und das Oszilloskop.
- Einstellungen am Funktionsgenerator:

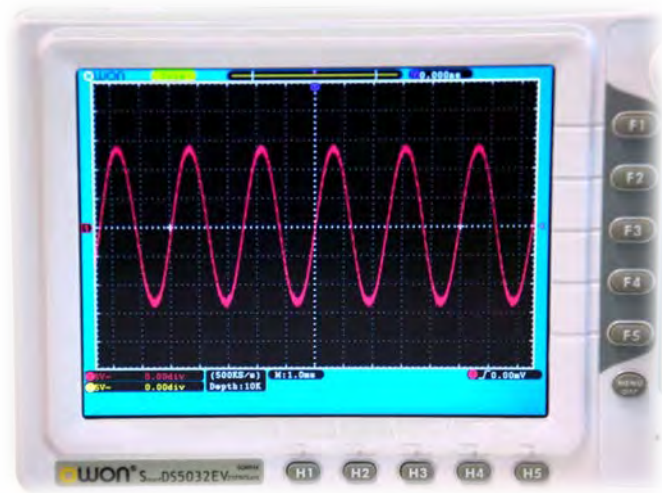
Frequenz fein:	ganz niedrig (links)
Frequenz grob:	100 Hz
Wellenform:	Sinus
Amplitude:	maximal (rechts)

### Versuch 1:

Wir schalten das Oszilloskop und den Funktionsgenerator ein. Der Messbereich des Oszilloskops lautet 1 V, 1 ms.

Beginnend mit einer Frequenz von 10 Hz erhöhen wir diese langsam, dabei wird der Bildschirm beobachtet.  
Bei welcher Frequenz wird ein Ton hörbar?

Wir erhöhen die Frequenz weiter, vermindern jedoch die Amplitude (Lautstärke), da der Ton ansonsten unnötig laut wird.  
Bis zu welcher Frequenz können wir den Ton noch hören?



### Ergebnis:

Das Oszilloskop macht die vom Funktionsgenerator erzeugten Schwingungen sichtbar.  
Durch stufenloses Verändern der Frequenz kann der individuelle Hörbereich annähernd ermittelt werden.

Als Richtwerte können angenommen werden:

Untere Hörgrenze: 15 - 20 Hz  
Obere Hörgrenze: 16 - 18 kHz (altersabhängig)

Tiere: Hund bis etwa 40 kHz  
Fledermäuse - Orientierung - bis etwa 200 kHz

### Hinweis:

Falls die angegebenen Richtwerte nicht genau erreicht werden liegt es daran, dass sowohl der Funktionsgenerator als auch der Lautsprecher keine Geräte sind, welche für diesen Versuch optimiert wurden. Mit professionellen Geräten kann man die theoretischen Werte besser erreichen.