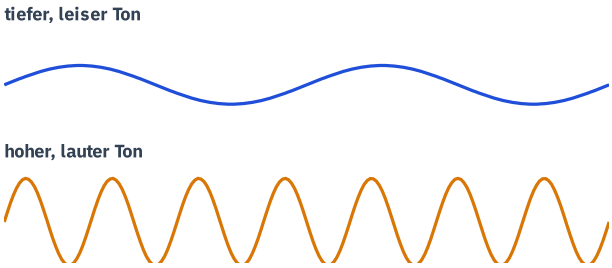
Sprachsignale

Schall · Mikrofon · elektrische Schwingung · Amplitudenspektrum · Bandbreite · Modulationssignal

Beim Sprechen entstehen viele **tiefe und hohe, leise und laute Töne** gleichzeitig: das **Sprachsignal**. Das **Mikrofon** wandelt die Schallwellen in elektrische Schwingungen um:

- tiefer Ton → langsame Schwingung (niedrige Frequenz)
- hoher Ton → schnelle Schwingung (hohe Frequenz)
- leiser Ton → kleine Amplitude, lauter Ton → große Amplitude

Das **Amplitudenspektrum** zeigt für jede Frequenz, wie stark sie vorkommt: links tiefe, rechts hohe Töne, nach oben die Stärke.

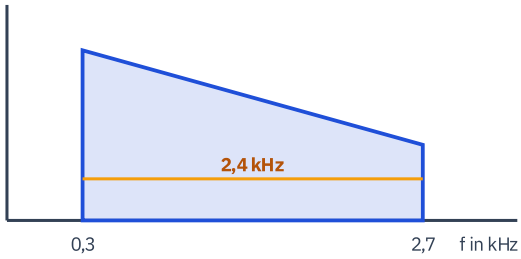


Bandbreite

Im Funk genügt für gute Verständlichkeit meist **300 bis 2 700 Hz**. Die Breite des genutzten Frequenzbereichs heißt **Bandbreite** und wird in Hertz angegeben: 2 700 Hz − 300 Hz = **2 400 Hz**. Telefon: 300 bis 3 400 Hz = 3 100 Hz.

Ein Signal, mit dem ein Träger moduliert wird, heißt **Modulationssignal**.

Grundton der Stimme: tief etwa 100 bis 150 Hz, hoch etwa 200 bis 250 Hz, darüber viele Obertöne.



Quellen: Grundlagen der Akustik und Nachrichtentechnik; Idee nach 50ohm.de (Sprachsignale). Angaben ohne Gewähr.
Online mit Übungen: amateurfunk-oe.at/lernmaterial/sprachsignale/

Stand November 2026

ÜBUNGSBOGEN

Quiz: Sprachsignale

Name: _____

Kreuzen Sie jeweils die richtige Antwort an. Die Lösungen stehen unten auf der Seite.

Ergebnis: ____ / 10

1. Was ist ein Sprachsignal?

- ☐ **A** Ein Morsezeichen
- ☐ **B** Viele verschiedene tiefe und hohe, leise und laute Töne
- ☐ **C** Eine Hochfrequenz-Schwingung von 144 MHz
- ☐ **D** Ein einzelner gleichbleibender Ton

2. Was macht das Mikrofon mit dem Sprachsignal?

- ☐ **A** Es verstärkt die Schallwellen in der Luft
- ☐ **B** Es filtert alle tiefen Töne heraus
- ☐ **C** Es erzeugt den HF-Träger
- ☐ **D** Es wandelt die Schallwellen in elektrische Schwingungen um

3. Wozu werden hohe Töne im Mikrofon?

- ☐ **A** Zu Gleichspannung
- ☐ **B** Zu schnellen elektrischen Schwingungen
- ☐ **C** Zu langsamen elektrischen Schwingungen
- ☐ **D** Zu Schwingungen mit großer Amplitude

4. Wozu werden laute Töne im Mikrofon?

- ☐ **A** Zu Schwingungen mit kleiner Amplitude
- ☐ **B** Zu Schwingungen mit großer Amplitude
- ☐ **C** Zu kürzeren Wellenlängen
- ☐ **D** Zu Schwingungen mit hoher Frequenz

5. Welcher Frequenzbereich der Sprache wird im Funk häufig übertragen?

- ☐ **A** Etwa 300 bis 2 700 Hz
- ☐ **B** Etwa 3 bis 30 MHz
- ☐ **C** Etwa 10 bis 100 Hz
- ☐ **D** Etwa 20 bis 20 000 Hz

6. Wie groß ist die Bandbreite eines Signals von 300 bis 2 700 Hz?

- ☐ **A** 2 400 Hz
- ☐ **B** 300 Hz
- ☐ **C** 3 000 Hz
- ☐ **D** 2 700 Hz

7. Wie nennt man ein Signal, mit dem ein Träger moduliert wird?

- ☐ **A** Seitenband
- ☐ **B** Modulationssignal
- ☐ **C** Rauschsignal
- ☐ **D** Trägersignal

8. In welcher Einheit wird die Bandbreite angegeben?

- ☐ **A** In Watt
- ☐ **B** In Hertz
- ☐ **C** In Dezibel
- ☐ **D** In Metern

9. Was zeigt ein Amplitudenspektrum?

- ☐ **A** Für jede Frequenz, wie stark sie im Signal vorkommt
- ☐ **B** Die Richtung der Antenne
- ☐ **C** Wie weit der Sender entfernt ist
- ☐ **D** Wie lange ein Signal dauert

10. Warum überträgt man im Funk nur einen Teil der Sprachfrequenzen?

- ☐ **A** Weil die Antenne sonst zu lang wird
- ☐ **B** Für die Verständlichkeit reicht er, und ein schmales Signal spart Platz im Band
- ☐ **C** Weil Mikrofone keine tiefen Töne aufnehmen können
- ☐ **D** Weil hohe Töne verboten sind

LÖSUNGEN

1 **B** · Beim Sprechen entstehen viele tiefe und hohe, leise und laute Töne als Schallwellen.

2 **D** · Es wandelt Schallwellen in elektrische Schwingungen um.

3 **B** · Hohe Töne werden zu schnellen Schwingungen, also höherer Frequenz.

4 **B** · Laute Töne werden zu Schwingungen mit großer Amplitude.

5 **A** · Etwa 300 bis 2 700 Hz reichen für gute Verständlichkeit.

6 **A** · 2 700 Hz minus 300 Hz.

7 **B** · Modulationssignal.

8 **B** · Wie die Frequenz: in Hertz.

9 **A** · Für jede Frequenz, wie stark sie im Signal vorkommt.

10 **B** · Für die Verständlichkeit genügen die mittleren Frequenzen, und ein schmales Signal spart Platz im Band.

Quellen: Grundlagen der Akustik und Nachrichtentechnik; Idee nach 50ohm.de (Sprachsignale). Angaben ohne Gewähr.
Online mit Übungen: amateurfunk-oe.at/lernmaterial/sprachsignale/

Stand November 2026