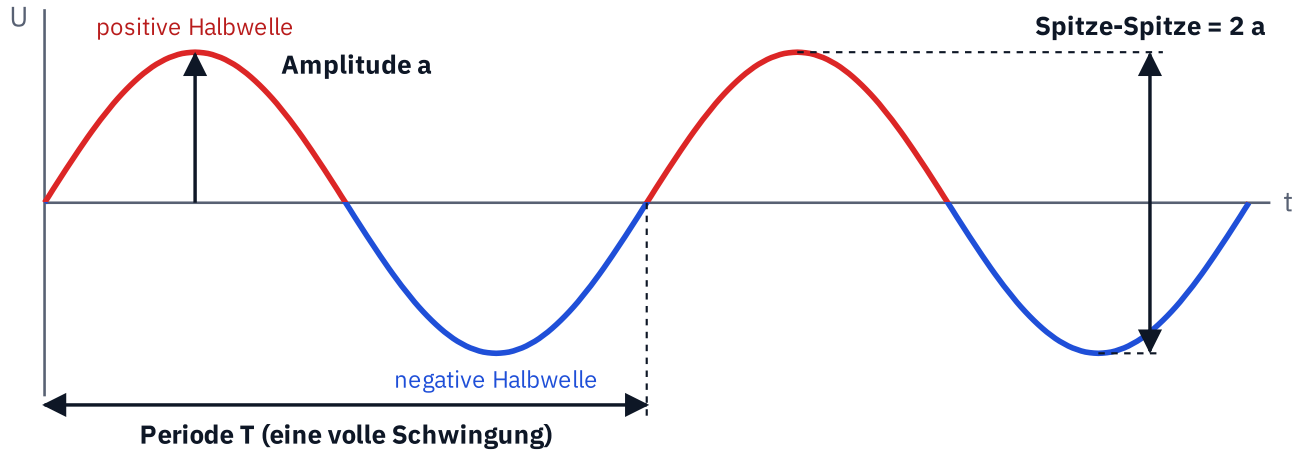
Amplitude und Periode

Oszillogramm · Amplitude · Halbwellen · Periodendauer · T = 1/f

Ein **Oszilloskop** zeigt Schwingungen als Bild, das **Oszillogramm**: waagrecht die Zeit, senkrecht die Spannung. Daran lesen Sie die zwei wichtigsten Größen jeder Schwingung ab: **wie hoch** sie ausschlägt und **wie lange** eine Schwingung dauert.



Amplitude a: größter Abstand von der Nulllinie bis zum höchsten oder tiefsten Punkt (Scheitel).

Halbwellen: Eine Sinusschwingung besteht aus einer positiven und einer negativen Halbwelle.

Periode T: Dauer einer vollen Schwingung, vom Beginn der positiven bis zum Ende der negativen Halbwelle.

Periode und Frequenz

`T = 1 / f` `f = 1 / T`

Passen 50 Schwingungen in eine Sekunde, dauert jede den fünfzigsten Teil: 20 ms. Je höher die Frequenz, desto kürzer die Periode. **Am Oszilloskop:** Kästchen einer Schwingung zählen × Zeit pro Kästchen. 4 Kästchen × 5 ms = 20 ms, also 50 Hz.

Frequenz	Periode	Beispiel
50 Hz	20 ms	Stromnetz
1 kHz	1 ms	Ton, gut hörbar
7,1 MHz	rund 141 ns	40-m-Band
145 MHz	rund 6,9 ns	2-m-Band
435 MHz	rund 2,3 ns	70-cm-Band

Beispiel 2-m-Band: 145 000 000 Perioden pro Sekunde = 145 MHz. Eine Periode dauert rund 6,9 ns. In dieser Zeit legt die Funkwelle gut 2 m zurück: daher der Name des Bandes.

Quellen: Physikalische Grundlagen; Idee nach 50ohm.de. Angaben ohne Gewähr.
Online mit Übungen: amateurfunk-oe.at/lernmaterial/amplitude-und-periode/
Stand November 2026

ÜBUNGSBOGEN

Quiz: Amplitude und Periode

Name: _____

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

Ergebnis: ____ / 12

1. Was zeigt ein Oszilloskop auf der waagrechten Achse an?

- ☐ **A** Die Leistung
- ☐ **B** Die Spannung
- ☐ **C** Die Zeit
- ☐ **D** Die Frequenz

2. Wie nennt man das Bild einer Schwingung auf dem Oszilloskop?

- ☐ **A** Wasserfalldiagramm
- ☐ **B** Frequenzgang
- ☐ **C** Oszillogramm
- ☐ **D** Bandplan

3. Was versteht man unter der Amplitude einer Schwingung?

- ☐ **A** Den größten Abstand von der Nulllinie bis zum Scheitel
- ☐ **B** Die Zeit für eine volle Schwingung
- ☐ **C** Die Anzahl der Schwingungen pro Sekunde
- ☐ **D** Den Abstand zwischen zwei Nulldurchgängen

4. Im Oszillogramm reicht ein senkrechter Pfeil von der Nulllinie bis zum Scheitel. Was zeigt er?

- ☐ **A** Die Frequenz
- ☐ **B** Die Amplitude
- ☐ **C** Die Periode
- ☐ **D** Die Wellenlänge

5. Ein waagrechter Pfeil umfasst genau eine positive und eine negative Halbwelle. Was zeigt er?

- ☐ **A** Die Amplitude
- ☐ **B** Den Strom
- ☐ **C** Die Periode
- ☐ **D** Die Spannung

6. Woraus besteht eine vollständige Sinusschwingung?

- ☐ **A** Aus einer positiven und einer negativen Halbwelle
- ☐ **B** Aus zwei positiven Halbwellen
- ☐ **C** Aus einer Halbwelle
- ☐ **D** Aus vier Amplituden

7. Welche Aussage ist für eine Schwingung mit 145 000 000 Perioden pro Sekunde richtig?

- ☐ **A** Ihre Ausbreitungsgeschwindigkeit beträgt 145 km/s
- ☐ **B** Ihre Periodendauer beträgt 145 µs
- ☐ **C** Ihre Frequenz beträgt 145 MHz
- ☐ **D** Ihre Amplitude beträgt 145 pps

8. Wie lange dauert eine Periode der Netzspannung mit 50 Hz?

- ☐ **A** 20 ms
- ☐ **B** 0,5 s
- ☐ **C** 50 ms
- ☐ **D** 2 ms

9. Wie hängen Periodendauer T und Frequenz f zusammen?

- ☐ **A** T = f × 2
- ☐ **B** T = 1 / f
- ☐ **C** Sie hängen nicht zusammen
- ☐ **D** T = f / 2

10. Eine Schwingung hat eine Periodendauer von 1 ms. Welche Frequenz hat sie?

- ☐ **A** 1 Hz
- ☐ **B** 100 Hz
- ☐ **C** 1 kHz
- ☐ **D** 1 MHz

11. Eine Sinusspannung hat eine Amplitude von 5 V. Wie groß ist der Spitze-Spitze-Wert?

- ☐ **A** 2,5 V
- ☐ **B** 10 V
- ☐ **C** 5 V
- ☐ **D** 7,07 V

12. Was ändert sich, wenn man die Amplitude verdoppelt und die Periode gleich lässt?

- ☐ **A** Die Periode halbiert sich
- ☐ **B** Die Kurve wird höher, die Frequenz bleibt gleich
- ☐ **C** Die Kurve wird breiter
- ☐ **D** Die Frequenz verdoppelt sich

LÖSUNGEN

1 C · Waagrecht die Zeit, senkrecht die Spannung.

2 C · Oszillogramm.

3 A · Den größten Abstand von der Nulllinie bis zum höchsten oder tiefsten Punkt.

4 B · Nulllinie bis Scheitel: die Amplitude.

5 C · Eine ganze Schwingung: die Periode (Periodendauer).

6 A · Aus einer positiven und einer negativen Halbwelle.

7 C · Perioden pro Sekunde = Hertz: 145 MHz.

8 A · T = 1 / 50 Hz = 0,02 s = 20 ms.

9 B · T = 1 / f und f = 1 / T.

10 C · f = 1 / 0,001 s = 1 000 Hz = 1 kHz.

11 B · Vom tiefsten bis zum höchsten Punkt: 2 × 5 V = 10 V.

12 B · Die Kurve wird höher, die Frequenz bleibt gleich.

Quellen: Physikalische Grundlagen; Idee nach 50ohm.de. Angaben ohne Gewähr.

Online mit Übungen: amateurfunk-oe.at/lernmaterial/amplitude-und-periode/

Stand November 2026