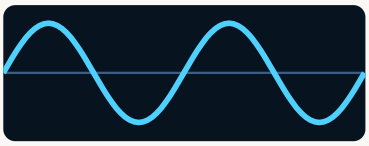
Frequenz

Schwingungen pro Sekunde · Hertz · kHz, MHz, GHz · Oszillator und Frequenzzähler

1 · Was ist Frequenz?

Eine Schwingung ist einmal hin und einmal zurück, wie bei einer Schaukel. Die **Frequenz** gibt an, **wie viele Schwingungen pro Sekunde** stattfinden. Die Einheit ist **Hertz (Hz)**, benannt nach Heinrich Hertz, der ab 1886 als Erster elektromagnetische Wellen erzeugte und nachwies. **1 Hz = eine Schwingung pro Sekunde = 1/s.** Das Stromnetz schwingt mit 50 Hz, ein Signal auf 145 MHz rund 145 Millionen Mal pro Sekunde.



2 Schwingungen in 1 s = 2 Hz

2 · Einheitenvorzeichen

Name	Zeichen	Wert
Kilohertz	kHz	1 000 Hz
Megahertz	MHz	1 000 000 Hz
Gigahertz	GHz	1 000 000 000 Hz

Merkhilfe: Jede Stufe ist mal 1 000. Zur größeren Einheit wandert das Komma drei Stellen nach links, zur kleineren drei Stellen nach rechts.

Beispiele zum Umrechnen

50 Hz	= 0,05 kHz	= 0,00005 MHz
7 100 kHz	= 7,1 MHz	= 0,0071 GHz
144 000 000 Hz	= 144 000 kHz	= 144 MHz
2 400 MHz	= 2,4 GHz	= 2 400 000 kHz

3 · Die Frequenzleiter: vom Stromnetz bis zum WLAN (blau = Amateurfunk)

50 Hz	Stromnetz
300 Hz – 3 kHz	Sprache
1,8 MHz	160-m-Band
7 MHz	40-m-Band
28 MHz	10-m-Band
87,5 – 108 MHz	UKW-Rundfunk
144 – 146 MHz	2-m-Band
430 – 440 MHz	70-cm-Band
1,575 GHz	GPS
2,4 GHz	WLAN und Mikrowelle

4 · Oszillator

Ein **Schwingungserzeuger** (lateinisch *oscillare*, schaukeln). Er erzeugt die Schwingung im Funkgerät. Mit gedrückter **PTT-Taste** gelangt sie verstärkt zur Antenne und wird als Funkwelle abgestrahlt. Nicht verwechseln: Das **Oszilloskop** zeigt Schwingungen an.

5 · Frequenzzähler

Misst die **Sendefrequenz**: Er zählt die Schwingungen während einer festen Torzeit (z. B. 1 s). Die Aussendung muss samt Bandbreite und Frequenztoleranz innerhalb des Amateurfunkbandes liegen (§ 10 AFV): Abstand zu den Bandgrenzen halten.

In Österreich: Die Bewilligungsklasse bestimmt die nutzbaren Frequenzen. Klasse 3 darf nur **144–146 MHz** (2 m) und **430–440 MHz** (70 cm) nutzen (§ 8 AFV), Klasse 4 zusätzlich Kurzwelle, Klasse 1 alle Amateurfunkbänder.

Quellen: AFV § 8 Abs. 3, § 10 Abs. 3; TKG 2021 § 146 Abs. 3 (RIS, Stand November 2026); IARU Region 1; Idee nach 50ohm.de.
Angaben ohne Gewähr.
Online mit Übungen: amateurfunk-oe.at/lernmaterial/frequenz/
Stand November 2026

ÜBUNGSBOGEN

Quiz: Frequenz

Name: _____

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

Ergebnis: ____ / 12

1. Welche Einheit verwendet man für die Frequenz einer elektrischen Schwingung?

- ☐ **A** Meter (m)
- ☐ **B** Hertz (Hz)
- ☐ **C** Meter pro Sekunde (m/s)
- ☐ **D** Sekunde pro Meter (s/m)

2. Wenn s für Sekunde steht, gilt für die Einheit der Frequenz:

- ☐ **A** Hz = $1/s^2$
- ☐ **B** Hz = 1/s
- ☐ **C** Hz = s
- ☐ **D** Hz = s^2

3. Was gibt die Frequenz an?

- ☐ **A** Die Anzahl der Schwingungen pro Sekunde
- ☐ **B** Die Dauer einer Funkverbindung
- ☐ **C** Die Höhe der Spannung
- ☐ **D** Die Länge der Antenne

4. Mit welcher Frequenz schwingt das Stromnetz in Österreich?

- ☐ **A** 60 Hz
- ☐ **B** 230 Hz
- ☐ **C** 50 Hz
- ☐ **D** 50 kHz

5. 144 000 000 Hz entspricht …

- ☐ **A** 1,44 kHz
- ☐ **B** 144 kHz
- ☐ **C** 144 MHz
- ☐ **D** 1,44 GHz

6. Wie viel ist 1 kHz?

- ☐ **A** 100 Hz
- ☐ **B** 1 000 000 Hz
- ☐ **C** 10 000 Hz
- ☐ **D** 1 000 Hz

7. 7,1 MHz entspricht …

- ☐ **A** 7,1 kHz
- ☐ **B** 710 kHz
- ☐ **C** 71 000 kHz
- ☐ **D** 7 100 kHz

8. Welche Frequenz liegt im 2-m-Band?

- ☐ **A** 14,550 MHz
- ☐ **B** 145,500 MHz
- ☐ **C** 145,5 kHz
- ☐ **D** 1 455 MHz

9. In welchen Frequenzbereichen darf die Bewilligungsklasse 3 senden?

- ☐ **A** 7 bis 7,2 MHz und 14 bis 14,35 MHz
- ☐ **B** 144 bis 146 MHz und 430 bis 440 MHz
- ☐ **C** 28 bis 29,7 MHz und 144 bis 146 MHz
- ☐ **D** Auf allen Kurzwellenbändern

10. Was verstehen Sie unter einem „Oszillator“?

- ☐ **A** Ein Messgerät zur Anzeige von Schwingungen
- ☐ **B** Ein sehr schmales Filter
- ☐ **C** Einen Schwingungserzeuger
- ☐ **D** Einen Hochfrequenzverstärker

11. Mit welchem Gerät kann die Sendefrequenz eines Senders gemessen werden?

- ☐ **A** Mit einem Frequenzzähler
- ☐ **B** Mit einem S-Meter
- ☐ **C** Mit einem HF-Voltmeter
- ☐ **D** Mit einem SWR-Meter

12. Nach wem ist die Einheit Hertz benannt?

- ☐ **A** Nach einer Abkürzung für Hochfrequenz
- ☐ **B** Nach dem Erfinder des Radios
- ☐ **C** Nach Heinrich Hertz, der als Erster Funkwellen erzeugte und nachwies
- ☐ **D** Nach Guglielmo Marconi, dem Funkpionier

LÖSUNGEN

1 **B** · Hertz, Zeichen Hz.

2 **B** · 1 Hz = eine Schwingung pro Sekunde = 1/s.

3 **A** · Wie viele Schwingungen pro Sekunde stattfinden.

4 **C** · 50 Hz, wie in ganz Europa.

5 **C** · Mega = Million: 144 000 000 Hz = 144 MHz.

6 **D** · Kilo = tausend.

7 **D** · 1 MHz = 1 000 kHz, also 7,1 MHz = 7 100 kHz.

8 **B** · Das 2-m-Band reicht von 144 bis 146 MHz.

9 **B** · Klasse 3: nur 144–146 MHz und 430–440 MHz (§ 8 AFV).

10 **C** · Oszillator = Schwingungserzeuger (lateinisch oscillare: schaukeln).

11 **A** · Mit dem Frequenzzähler.

12 **C** · Heinrich Hertz wies ab 1886 als Erster elektromagnetische Wellen nach.

Quellen: AFV § 8 Abs. 3, § 10 Abs. 3; TKG 2021 § 146 Abs. 3 (RIS, Stand November 2026); IARU Region 1; Idee nach 50ohm.de.
Angaben ohne Gewähr.
Online mit Übungen: amateurfunk-oe.at/lernmaterial/frequenz/

Stand November 2026