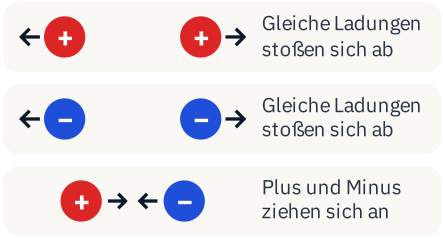
Gleich- und Wechselspannung

Ladungen, Spannung und Strom · Gleich- und Wechselspannung · vom Netz zum Funkgerät

1 · Ladungen

Alle Stoffe bestehen aus winzigen Teilchen, manche davon sind elektrisch geladen: **positiv (+)** oder **negativ (–)**. In den meisten Gegenständen gibt es gleich viele von beiden, die Summe ist null: Sie sind **elektrisch neutral**.



2 · Spannung und Strom

Batterie, Solarzelle oder Generator **trennen Ladungen**. Die getrennten Ladungen wollen wieder zusammen: Es liegt eine **Spannung** an, gemessen in **Volt (V)**. Die Anschlüsse heißen Pluspol und Minuspol. Erst wenn ein Verbraucher beide Pole verbindet, fließt ein **Strom**. Elektronen wandern dabei von Minus nach Plus, die technische Stromrichtung im Schaltplan zeigt von Plus nach Minus.

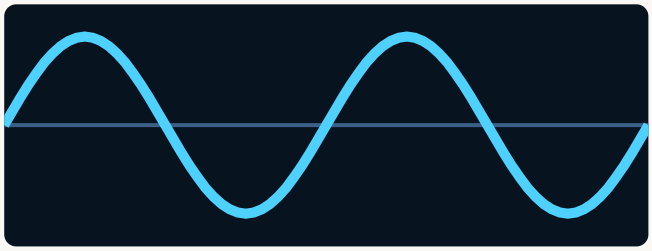
Bild im Kopf: Spannung ist wie der Wasserdruck in der Leitung, Strom wie das Wasser, das erst bei offenem Hahn fließt.

3 · Gleichspannung oder Wechselspannung?



= Gleichspannung (DC)

Fester Plus- und Minuspol, der Strom fließt immer in dieselbe Richtung. Batterie, Akku, Solarzelle, USB, Funkgeräte-Netzteil.



~ Wechselspannung (AC)

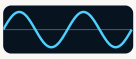
Die Polarität wechselt ständig regelmäßig: steigt, fällt durch null, wird negativ, kommt zurück. Steckdose (230 V, 50 Hz), Sender und Antenne.

4 · Spannungen im Alltag

Mignon-Batterie (AA)	1,5 V =
Handy-Akku	3,7 V =
USB-Anschluss	5 V =
Autobatterie	12 V =
Funkgeräte-Netzteil	13,8 V =
Steckdose in Österreich	230 V ~

230 V sind lebensgefährlich. Nie an geöffneten Netzgeräten arbeiten. Sicherung in die Zuleitung des Funkgeräts.

5 · Von der Steckdose zum Funkgerät (13,8 V =)



1. Steckdose
230 V ~

Wechselspannung aus dem Netz, 50-mal pro Sekunde wechselt die Polarität hin und zurück.



2. Transformator
ca. 16 V ~

Setzt die Spannung herab und trennt das Gerät sicher vom Netz. Es bleibt Wechselspannung.



3. Gleichrichter
pulsierend

Dioden lassen den Strom nur in eine Richtung durch. Aus den negativen Halbwellen werden positive.



4. Siebung und Regelung
13,8 V =

Kondensatoren glätten die Buckel, ein Regler hält die Spannung konstant: saubere Gleichspannung für das Funkgerät.

Und der Funk? Ein Sender erzeugt Wechselspannung, die nicht 50-mal, sondern Millionen Mal pro Sekunde die Richtung wechselt (40-m-Band: rund 7 Millionen Mal). Sie wird von der Antenne als Funkwelle abgestrahlt. Wie oft sie pro Sekunde schwingt, ist die Frequenz.

Quellen: Physikalische Grundlagen; Netzspannung Österreich 230 V / 50 Hz (IEC 60038); Idee nach 50ohm.de. Angaben ohne Gewähr.
Online mit Übungen: amateurfunk-oe.at/lernmaterial/gleich-und-wechselspannung/

Stand November 2026

ÜBUNGSBOGEN

Quiz: Gleich- und Wechselspannung

Name: _____

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

Ergebnis: ____ / 12

1. Was passiert mit zwei positiv geladenen Teilchen?

- ☐ **A** Sie ziehen sich an
- ☐ **B** Sie heben sich gegenseitig auf
- ☐ **C** Sie stoßen sich ab
- ☐ **D** Nichts, sie beeinflussen sich nicht

2. Was passiert mit einem positiv und einem negativ geladenen Teilchen?

- ☐ **A** Sie werden beide positiv
- ☐ **B** Sie beeinflussen sich nicht
- ☐ **C** Sie stoßen sich ab
- ☐ **D** Sie ziehen sich an

3. Warum sind die meisten Gegenstände elektrisch neutral?

- ☐ **A** Sie enthalten gleich viele positive und negative Ladungen
- ☐ **B** Sie enthalten gar keine Ladungen
- ☐ **C** Weil sie nicht aus Metall sind
- ☐ **D** Sie enthalten nur positive Ladungen

4. Wie entsteht eine elektrische Spannung?

- ☐ **A** Durch Trennung von positiven und negativen Ladungen
- ☐ **B** Durch Vermischen von Ladungen
- ☐ **C** Durch Erwärmen eines Kabels
- ☐ **D** Nur durch Reibung von Metall

5. In welcher Einheit wird die elektrische Spannung angegeben?

- ☐ **A** Ampere (A)
- ☐ **B** Hertz (Hz)
- ☐ **C** Watt (W)
- ☐ **D** Volt (V)

6. Wann fließt ein elektrischer Strom?

- ☐ **A** Sobald eine Batterie im Gerät liegt
- ☐ **B** Nur wenn die Spannung über 230 V liegt
- ☐ **C** Wenn ein Verbraucher die beiden Pole verbindet
- ☐ **D** Wenn der Stromkreis offen ist

7. Welche Art von Spannung liefert eine Batterie?

- ☐ **A** Hochfrequenzspannung
- ☐ **B** Je nach Ladezustand beides
- ☐ **C** Gleichspannung
- ☐ **D** Wechselspannung

8. Was liefert eine Haushaltssteckdose in Österreich?

- ☐ **A** 230 V Gleichspannung
- ☐ **B** 12 V Gleichspannung
- ☐ **C** 110 V Wechselspannung mit 60 Hz
- ☐ **D** 230 V Wechselspannung mit 50 Hz

9. Was ist typisch für eine Wechselspannung?

- ☐ **A** Sie kommt nur aus Batterien
- ☐ **B** Sie hat einen festen Pluspol
- ☐ **C** Sie ist immer kleiner als eine Gleichspannung
- ☐ **D** Plus und Minus wechseln ständig regelmäßig

10. Mit welcher Spannung werden viele Amateurfunkgeräte betrieben?

- ☐ **A** 1,5 V Gleichspannung
- ☐ **B** 230 V Wechselspannung direkt
- ☐ **C** 13,8 V Gleichspannung
- ☐ **D** 50 V Wechselspannung

11. Was macht der Gleichrichter in einem Netzteil?

- ☐ **A** Er misst die Frequenz
- ☐ **B** Er macht aus Wechselspannung pulsierende Gleichspannung
- ☐ **C** Er erhöht die Netzspannung
- ☐ **D** Er macht aus Gleichspannung Wechselspannung

12. Was ist KEINE Spannungsquelle?

- ☐ **A** Eine Solarzelle
- ☐ **B** Eine Batterie
- ☐ **C** Ein Generator im Kraftwerk
- ☐ **D** Eine Glühlampe

LÖSUNGEN

1 **C** · Gleiche Ladungen stoßen sich ab.

2 **D** · Unterschiedliche Ladungen ziehen sich an.

3 **A** · Gleich viele positive und negative Ladungen, die Summe ist null.

4 **A** · Getrennte Ladungen wollen wieder zusammen: Das ist Spannung.

5 **D** · Volt, Zeichen V.

6 **C** · Ein Verbraucher verbindet die Pole, der Stromkreis ist geschlossen.

7 **C** · Fester Plus- und Minuspol: Gleichspannung.

8 **D** · 230 V Wechselspannung mit 50 Hz.

9 **D** · Die Polarität wechselt ständig und regelmäßig.

10 **C** · 13,8 V Gleichspannung, wie im Bordnetz eines Autos.

11 **B** · Er lässt den Strom nur in eine Richtung durch.

12 **D** · Eine Lampe verbraucht Energie, sie trennt keine Ladungen.

Quellen: Physikalische Grundlagen; Netzspannung Österreich 230 V / 50 Hz (IEC 60038); Idee nach 50ohm.de. Angaben ohne Gewähr.
Online mit Übungen: amateurfunk-oe.at/lernmaterial/gleich-und-wechselspannung/

Stand November 2026