

GRUNDBEGRIFFE – EINFACH ERKLÄRT

Volt (V)	Spannung – entspricht dem «Druck» auf der Leitung.
Ampere (A)	Stromstärke – entspricht der Menge, die durch die Leitung fliesst.
Watt (W)	Leistung – entspricht der «Kraft» eines Elektrogeräts, die es erbringen kann bzw. die es braucht, damit es funktioniert.

$$\text{Watt (W)} = \text{Volt (V)} \times \text{Ampere (A)}$$

Gut zu wissen: Je höher die Spannung und je dicker der Leiter (Draht), desto mehr Energie kann transportiert werden und umso geringer sind die Transportverluste.

SICHERUNGEN ZUM SCHUTZ VON LEITUNGEN.

Im Haus gibt es zwei Arten von Sicherungen: Schmelzsicherungen und Sicherungsautomaten (auch Leitungsschutzschalter genannt). Beide reagieren auf Wärme. Bei der Schmelzsicherung schmilzt bei Überlast ein Draht durch und unterbricht den Stromfluss. Beim Sicherungsautomaten reagiert eine Bimetall-Feder auf die Überlastung und trennt die Verbindung.

Beide Sicherungen schützen die Leitungen im Haus vor Überlastung oder Überhitzung – und damit vor einem Brand. In jedem Fall kommt es zum Stromausfall, sobald die maximale Stromstärke überschritten wird. Damit wird in erster Linie das Objekt geschützt, nicht der Mensch.

SICHERUNGEN ZUM SCHUTZ DES MENSCHEN.

Personen- oder FI-Schutzschalter schützen uns Menschen. Sie unterbrechen den Stromfluss bereits bei viel geringerer Stromstärke, als es die Sicherungen zum Schutz von Leitungen tun. Letztere sind (im Haushalt) auf 6 bis 16 Ampere ausgelegt – je nach Anwendung und Querschnitt der Kabel. Für uns Menschen wären diese Stromstärken tödlich. Wir vertragen maximal 50 bis 80 Milliampere (mA) – danach kommt es zum Herzstillstand. Der FI-Schutzschalter misst, ob genauso viel Strom in die Steckdose zurückkehrt, wie an ein Gerät abgegeben wurde. Ist das nicht der Fall, weil ein Fehlerstrom ausserhalb der Leitung abfliesst, unterbricht der Schutzschalter sofort den Stromfluss – bereits bei einer Abweichung von 10 mA. Wichtig: 1 A = 1 Ampere = 1'000 mA (Milliampere).

WIE VIELE GERÄTE VERTRÄGT EINE SICHERUNG?

Faustregel:

Spannung		Sicherung		Geräte
230 V (Steckdose im Haushalt)	×	10 A (meist verbreitete Haushalts-Sicherung)	=	2'300 W

Die Summe aller Leistungen der angeschlossenen Geräte darf im oben erwähnten Beispiel 2'300 W nicht übersteigen, sonst löst die Sicherung aus.

MASSEINHEITEN FÜR LEISTUNG

Schreibweise	Dezimal	Üblich für
1 mW (Milliwatt)	0,001 W	
1 W (Watt)	1 W	Leistung von Elektrogeräten
1 kW (Kilowatt)	1'000 W	Leistung von Grossgeräten oder Autos
1 MW (Megawatt)	1'000'000 W	Leistung von Kraftwerks-Turbinen
1 GW (Gigawatt)	1'000'000'000 W	
1 TW (Terawatt)	1'000'000'000'000 W	

PRODUKTION/VERBRAUCH

So berechnet sich der Stromverbrauch: **Leistung (W) x Zeit (h)**

Beispiel: Ein Gerät mit einer Leistung von 1'000 W (1 kW), das eine Stunde lang betrieben wird, hat einen Stromverbrauch von 1'000 Wattstunden (Wh) = 1 Kilowattstunde (kWh).

Auch in der Stromproduktion spricht man von Kilowattstunden. Das Kleinwasserkraftwerk Rathausen beispielsweise hat eine maximale Leistung von 2,2 MW. In einem Jahr produziert es ca. 16 Mio. kWh Strom. Das entspricht dem Jahresverbrauch von etwa 3'500 Haushalten.

TESTEN SIE IHR STROMWISSEN!

1. Strom ist...

- a) die durch Reibung erzeugte Energie
- b) die Spannung bei Wechselwirkungen
- c) die in einem Leiter fließende Ladung

2. Wir leben heute in einer...

- a) 2'000-Watt-Gesellschaft
- b) 5'000-Watt-Gesellschaft
- c) 10'000-Watt-Gesellschaft

3. Watt ist...

- a) ein Westschweizer Kanton
- b) Mundart für «Watte»
- c) eine Einheit für Leistung

4. Ein Galvanometer ist ein...

- a) Promille-Messgerät
- b) Spannungsmessgerät
- c) Veredlungsmesser

5. Mit einem Dimmer...

- a) verführt man seine Liebsten
- b) kann man neue Farben mischen
- c) regelt man die Helligkeit einer Lampe

6. LED ist die Abkürzung für...

- a) Licht-Elektro-Draht
- b) light-emitting diode
- c) Leichte Energie Daheim

7. Die Ladung einer Anode ist...

- a) positiv
- b) neutral
- c) negativ

8. Kinetische Energie ist...

- a) chinesische Heilkunde
- b) Bewegungsenergie
- c) ein astrologisches Sternbild

9. 1 Watt ist die Einheit für folgende Leistung:

- a) 1 Joule/Minute
- b) 1 Joule/Stunde
- c) 1 Joule/Sekunde

10. Photovoltaik-Zellen...

- a) speichern Fotos auf Datenträger
- b) wandeln Licht direkt in elektrische Energie um
- c) erkennen Gesichter im Web

11. Der Erfinder des Blitzableiters heisst...

- a) Albert Einstein
- b) Benjamin Franklin
- c) Graf Alessandro Volta

12. Graue Energie ist...

- a) der Energieverbrauch in Altersheimen
- b) Energie für die Herstellung und Entsorgung von Geräten
- c) Energie aus Kernkraftwerken

13. Stromstärke wird gemessen in...

- a) Ampere
- b) Joule
- c) PS

14. Die Energieeffizienz wird eingeteilt in...

- a) Klassen von 1 bis 10
- b) niedrig bis sehr hoch
- c) Klassen von A bis G

15. Elektrische Ladung wird gemessen in...

- a) Coulomb
- b) Kilowattstunden
- c) Hectopascal

16. Eine Kilowattstunde Strom reicht für...

- a) 4 Stunden Staubsaugen
- b) 100 Suchanfragen auf Google
- c) 200 Tassen Nespresso

17. Die Masseinheit für Energie ist...

- a) Kalorie
- b) Kilowattstunde
- c) Joule

18. Bandenergie ist...

- a) täglich in einem Stromnetz nachgefragte Grundenergie
- b) Stromimport aus Nachbarländern
- c) Strom aus erneuerbaren Quellen

19. Fossile Energieträger sind...

- a) Wind, Wasser und Sonne
- b) Biomasse und Erdgas
- c) Erdöl, Kohle und Erdgas

20. 1 Terawattstunde (TWh) entspricht:

- a) 1'000 Gigawattstunden (GWh)
- b) 1'000 Megawattstunden (MWh)
- c) 1 Mio. Kilowattstunden (kWh)