

# STROM LIVE ERLEBT...

## Geschichte des Stroms

### Lösung

---

#### 1. Seit wann gibt es eigentlich Elektrizität?

---

- Seit etwa 300 Jahren
- Seit der Erfindung der Glühbirne
- Seit der Pharaonenzeit im alten Ägypten
- Seit es die Erde gibt

---

#### 2. Warum?

---

- Weil Ausserirdische den Strom auf die Erde brachten, noch bevor es Menschen gab.
- Weil es seit jeher kluge Menschen gibt, die etwas erfinden.
- Weil Elektrizität eine Kraft der Natur ist, die mit elektromagnetischen Feldern der Erde zu tun hat.
- Weil der Schöpfer auch gleich den Strom für die Erde mitlieferte.

---

#### 3. Wem verdanken wir den Durchbruch hinsichtlich der Nutzung von elektrischer Energie?

---

- Alessandro Volta
- Thomas Alva Edison
- Nikola Tesla
- Otto von Guericke

---

#### 4. Womit? Was war seine wichtigste Erfindung?

---

- Die Weiterentwicklung der Dampfmaschine
- Die Entdeckung des Dynamos
- Die Erfindung der Glühbirne
- Die Erfindung des Elektroautos

---

#### 5. Was entwickelte der Deutsche Otto von Guericke bereits im 17. Jahrhundert?

---

- Die erste Elektrisiermaschine
- Den ersten Elektromotor
- Den ersten Dynamo
- Die erste Dampfmaschine

---

#### 6. Woraus bestand die Kugel für seine Erfindung?

---

- Kupfer
  - Eisen
  - Schwefel
  - Silber
-

---

**7. Wer erfand die erste Batterie, die als Stromquelle diente**

---

- Benjamin Franklin
- Alessandro Volta
- Georg Simon Ohm
- André-Marie Ampère

---

**8. Unter welchem Namen ist die Batterie, die als erste Elektrizität auf chemischem Weg erzeugen konnte, bekannt?**

---

- Ohmscher Zylinder
- Ampere-Kasten
- Elektrisiermaschine
- Voltasäule (voltasche Säule)

---

**9. Was erfand Volta ausserdem?**

---

- Den Vorläufer des Gasfeuerzeugs
- Den Vorläufer des Dieselmotors
- Den Vorläufer des Mikroskops
- Den Vorläufer des Blitzableiters

---

**10. Mit wem lag Alessandro Volta jahrelang im Streit und spaltete die europäischen Wissenschaftler in zwei Lager?**

---

- Mit der Royal Society in London
- Mit der italienischen Regierung
- Mit Luigi Galvani
- Mit dem Hersteller der Voltaren-Salbe

---

**11. Volta fand heraus, dass sich Metalle bei Berührung unterschiedlich aufladen und eine Spannung entsteht. Was war seine Erkenntnis daraus?**

---

- Dass sich chemische in elektrische Energie umwandeln lässt
- Dass sich Bewegungs- in elektrische Energie umwandeln lässt
- Dass diese Metalle magnetisch sein mussten
- Dass die Zunge ganz schön schmerzen kann, wenn man sie zwischen die beiden Metalle hält

---

**12. Wer gilt als der Erfinder des Blitzableiters?**

---

- Günter Opel
- George Washington
- Thomas Edison
- Benjamin Franklin

---

**13. Wodurch erlangte Franklin noch Berühmtheit?**

---

- Er war einer der Gründerväter der Vereinigten Staaten.
- Er schlug mit seinem Heer die Franzosen bei Washington.
- Er erfand den automatischen Buchdruck.
- Er war der erste amerikanische Präsident.

---

**14. Woraus besteht die Voltasäule im Wesentlichen?**

---

- Aus einer Gold- und einer Silberschicht, dazwischen eine Kupferplatte
  - Aus einer Kupfer- und einer Zinkplatte, mit einer Salzplatte dazwischen
  - Aus einer Kupfer- und einer Zinkplatte, dazwischen ein in Salzlösung oder Säure getränktes Filzplättchen
  - Aus einer Säure- und einer Salzlösung, dazwischen eine Kupfer-Zinkplatte
-

---

**15. Wer war ob dieser ersten Batterie besonders beeindruckt?**

---

- Papst Urban II.
- König Louis XIV.
- Napoleon Bonaparte
- Queen Victoria

---

**16. Was entdeckte der dänische Physiker Hans Christian Oersted?**

---

- Den Elektromagnetismus
- Den Dynamo
- Den Elektrogenerator
- Das Elektrizitätsgesetz

---

**17. Was ist Elektromagnetismus?**

---

- Die Erkenntnis, dass Magnete Strom leiten
- Der Zusammenhang von Elektrizität und Magnetismus
- Der Zusammenhang von Magneten und Stromleitungen
- Die Erkenntnis, dass Magnete Strom erzeugen können

---

**18. Welches war die im Bereich Elektrizität wichtigste Entdeckung des englischen Naturforschers Michael Faraday?**

---

- Die Entdeckung der magnetischen Schwerkraft
- Die Entdeckung des Elektromagneten
- Die Entdeckung der elektrischen Telegrafie
- Die Entdeckung der elektromagnetischen Rotation und Induktion

---

**19. Wofür bilden diese Entdeckungen die Grundprinzipien?**

---

- Für die Entwicklung von Elektromotor und Generator
- Für die Entwicklung der ersten elektrischen Ventilatoren
- Für die Entwicklung der elektrischen Dampfmaschine
- Für die Entwicklung von elektrischen Batterien

---

**20. Was macht ein elektrischer Generator?**

---

- Er wandelt Wärmeenergie in elektrische Energie um.
- Er wandelt Bewegungsenergie in elektrische Energie um.
- Er wandelt elektrische Energie in Bewegungsenergie um.
- Er wandelt elektrische Energie in Lichtenergie um.

---

**21. Nach welchem von Michael Faraday entdeckten Prinzip funktioniert ein Generator?**

---

- Nach der elektromagnetischen Rotation
  - Nach der elektromagnetischen Reduktion
  - Nach der elektromagnetischen Reflexion
  - Nach der elektromagnetischen Induktion
-

---

**22. Welche Art Strom hat Edison mit seinen ersten grossen Kraftwerken erzeugt?**

---

- Lichtstrom
- Gleichstrom
- Wechselstrom
- Egalstrom

---

**23. Schon vor der Erfindung bzw. Weiterentwicklung und Patentierung der Glühbirne wurde Edison durch eine andere Erfindung weltberühmt. Mit welcher?**

---

- Mit dem elektrischen Telefon
- Mit dem Mammographierät
- Mit dem Phonographen
- Mit dem Telegrafem

---

**24. Was war das Besondere, Einzigartige an dieser Erfindung?**

---

- Erstmals wurde es möglich, über längere Distanzen Gespräche zu führen.
- Erstmals konnten Gewebeuntersuchungen gemacht werden.
- Erstmals konnte die menschliche Stimme technisch aufgenommen und wiedergegeben werden.
- Erstmals konnten Nachrichten über den Atlantik gesandt werden.

---

**25. Wodurch entbrannte der «Stromkrieg» zwischen Edison und Tesla?**

---

- Durch die Frage, wer die Glühbirne tatsächlich erfunden habe
- Durch die Frage, wer der grössere Erfinder sei
- Durch die Frage, wer mehr Patente angemeldet habe
- Durch die Frage, welche Art Strom (Gleich- oder Wechselstrom) sich durchsetzen sollte

---

**26. Wer oder was setzte sich im «Stromkrieg» letztendlich durch?**

---

- Teslas Wechselstrom
- Edisons Gleichstrom
- Teslas Gleichstrom
- Edisons Wechselstrom

---

**27. Welches ist die wohl bedeutendste Erfindung bzw. Entwicklung Teslas?**

---

- Der Dreiphasen-Gleichstromgenerator
- Die Konvertierung von Gleichstrom in Wechselstrom
- Die Zweiphasen-Synchronmaschine (Zweiphasen-Wechselstrom)
- Das Photovoltaik-Sonnenstromsystem

---

**28. Welche Idee sollte Tesla zeitlebens nicht mehr loslassen?**

---

- Er wollte Edisons Firmenimperium übernehmen.
  - Er forschte bereits an den ersten LED-Lampen für eine bessere Lichtausbeute.
  - Er wollte ein riesiges Kraftwerk bauen.
  - Er wollte mittels hochfrequenter Wechselströme eine drahtlose Energieübertragung ermöglichen.
-

---

**29. In welchem Jahr wurde CKW gegründet?**

---

- 1789
- 1894
- 1899
- 1921

---

**30. Wie hiess CKW zuerst, als sie gegründet wurde?**

---

- Elektrizitätswerke Rathausen GmbH
- Zentralschweizer Aktiengesellschaft
- Aktiengesellschaft Elektrizitätswerk Rathausen
- Aktiengesellschaft Rathauer Kraftwerke

---

**31. Wer waren die «Gründerväter» von CKW?**

---

- Eduard von Moos und Theodor Bell
- Wilhelm Tell und Heinrich Gessler
- Theodor Akspo und Eduard Nock
- Die Erkenntnis, dass Magnete Strom erzeugen können

---

**32. Womit wurde das allererste Kraftwerk in Rathausen betrieben?**

---

- Mit Kohlenhitze
- Mit Wasserkraft
- Mit Sonnenenergie
- Mit Windkraft

---

**33. Welche elektrische Anwendung kam im Filmausschnitt über CKW nicht vor?**

---

- Der Hundeföhn
- Die fahrbare elektrische Melkanlage
- Der elektrische Heizlüfter
- Der elektrische Schoppenwärmer

---

**34. Wann spricht man von elektrischem Strom?**

---

- Bei einem gerichteten Elektronenfluss
- Wenn ein batteriebetriebenes Gerät läuft
- Bei einer Energieübertragung durch die Atome
- Wenn es fließt wie Wasser, nur halt eben mit Strom

---

**35. Was ist die grosse Herausforderung bei der Stromversorgung?**

---

- Dass immer genügend Strom vorhanden ist
  - Dass nicht zu viel nicht erneuerbare Energien verbraucht werden
  - Dass die Kraftwerke zu fehleranfällig werden
  - Dass Produktion und Verbrauch immer im Gleichgewicht sind
-

---

**36. Welche Aussage stimmt?**

---

- Strom kann nicht in grossen Mengen als elektrische Energie gespeichert werden.
- Strom ist kostbar und teuer.
- Elektrische Energie kann problemlos gelagert werden.
- Die Stromversorgung hängt ausschliesslich von der Anzahl Kraftwerke ab.

---

**37. Welche Aussage zu erneuerbaren Energien stimmt?**

---

- Erneuerbare Energien gibts nur sehr wenige.
- Erneuerbare Energien wachsen nach oder sie gibts noch unvorstellbar lange.
- Erneuerbare Energien sind nur für Kraftwerke gut.
- Erneuerbare Energien sind neue Energien.

---

**38. Welche Aussage zu nicht erneuerbaren Energien stimmt?**

---

- Nicht erneuerbare Energien wachsen nur langsam nach.
- Nicht erneuerbare Energien sind uralte Energien für Kraftwerke.
- Alle nicht erneuerbaren Energien verursachen beim Kraftwerk viel Abgas.
- Nicht erneuerbare Energien sind nach dem Verbrauch für immer weg.

---

**39. Wie wurde in der Schweiz zuerst Strom erzeugt?**

---

- Mit Wasserkraftwerken
- Mit Kohlekraftwerken
- Mit Dampfmaschinen
- Mit Windkraftwerken

---

**40. Wie funktioniert ein Wasserkraftwerk im Prinzip?**

---

- Wasser treibt einen Generator an und der macht in der Turbine Strom.
- Fliessendes Wasser treibt eine Turbine an und die macht Strom.
- Fliessendes Wasser treibt einen Dynamo an, der die Bewegungsenergie in Strom umwandelt.
- Fliessendes Wasser treibt eine Turbine an, welche ihrerseits einen Generator antreibt, der die Rotationsenergie der Turbine in elektrische Energie umwandelt.

---

**41. Mit welchen Kraftwerken wird in der Schweiz am meisten Strom erzeugt?**

---

- Mit Kernkraftwerken
- Mit Windkraftwerken
- Mit Wasserkraftwerken
- Mit Solarkraftwerken

---

**42. Wozu dienen (Pump-)Speicherkraftwerke in erster Linie?**

---

- Um Strom zu produzieren, wenn andere Kraftwerke es gerade nicht tun
  - Um auch am Sonntag genug Strom zu haben
  - Um Wetterschwankungen zu beeinflussen
  - Um das Netz stabil zu halten
-

---

**43. Welche Kraftwerke liefern sogenannte Bandenergie?**

---

- Fluss- und Speicherkraftwerke
- Kern- und Flusskraftwerke
- Sonnen- und Windkraftwerke
- Wind- und Speicherkraftwerke

---

**44. Welche Kraftwerke liefern sogenannte Spitzenenergie?**

---

- Speicher- und Pumpspeicherkraftwerke
- Sonnen- und Windkraftwerke
- Biogasanlagen und Kernkraftwerke
- Speicher- und Flusskraftwerke

---

**45. Welches Kraftwerk kann aus Gülle, Mist oder Speiseresten Strom produzieren?**

---

- Verwertungskraftwerk
- Geothermiekraftwerk
- Atomkraftwerk
- Biogasanlage

---

**46. Welche Kraftwerke liefern planbar, das heisst wetterunabhängig, Strom?**

---

- Fluss- und Windkraftwerke
- Wasser- und Kernkraftwerke
- Kern- und Solarkraftwerke
- Wind- und Sonnenkraftwerke

---

**47. Welche Kraftwerke liefern sogenannte stochastische, also nicht planbare Energie?**

---

- Fluss- und Windkraftwerke
- Wasser- und Kernkraftwerke
- Kern- und Solarkraftwerke
- Windkraftwerke und Photovoltaikanlagen

---

**48. Welche zwei Kraftwerksarten gibt es in der Schweiz aktuell nicht?**

---

- Geothermie- und Kohlekraftwerke
- Pumpspeicher- und Sonnenkraftwerke
- Kohle- und Ölkraftwerke
- Wind- und Geothermiekraftwerke

---

**49. Was wird in einem Kernkraftwerk mithilfe der Kernspaltung erzeugt?**

---

- Abgas
  - Wasserdruck
  - Hitze
  - CO<sub>2</sub>
-

---

**50. Was kommt bei einem Kernkraftwerk oben aus dem Kühlturm?**

---

- Abgas
- Wasserdampf
- Heisse Luft
- CO<sub>2</sub>

---

**51. Warum sollen Kernkraftwerke in der Schweiz allmählich verschwinden?**

---

- Weil sie zu viel Abgas produzieren.
- Weil sie zu gross und zu hässlich sind.
- Weil sie radioaktiven Abfall hinterlassen.
- Weil sie zu viel Treibhausgas abgeben.

---

**52. Welches Kraftwerk hat weder eine Turbine noch einen Generator?**

---

- Gezeitenkraftwerk
- Photovoltaikanlage
- Gaskombikraftwerk
- Biogasanlage

---

**53. Welche Aussagen über die Photovoltaik (PV) sind richtig? (Mehrere korrekte Antworten möglich.)**

---

- Photovoltaikanlagen liefern stochastische Energie.
- Zusammengezählt ergeben alle PV-Anlagen auf den Hausdächern das grösste virtuelle Kraftwerk im Kanton Luzern.
- Sonnenenergie gehört zu den erneuerbaren Energien.
- Das Wort «Photo» kommt aus dem Griechischen und bedeutet «Licht».

---

**54. Welche Art Strom produziert eine PV-Anlage?**

---

- Gleichstrom
- Wechselstrom
- Ungleichstrom
- Bleibstrom

---

**55. Bringen Sie die Spannungsebenen in die richtige Reihenfolge (A-D) – beginnend mit der grössten:**

---

- C Mittelspannung
- D Niederspannung
- A Höchstspannung
- B Hochspannung

---

**56. Warum wird der Strom über verschiedene Spannungsebenen transportiert?**

---

- Weil mit höherer Spannung mehr Strom über weitere Strecken transportiert werden kann.
  - Weil die grossen Leitungen auch die grössten und höchsten Masten brauchen.
  - Weil es hohe Spannungen braucht, um über die verschiedenen Ebenen und Hügel zu gelangen.
  - Weil bei mehr Strom über weitere Strecken dickere und höhere Drähte und Kabel nötig sind.
-

---

**57. Was machen die Unterwerke, Unterstationen und Trafostationen?**

---

- Sie wandeln den Gleichstrom in Wechselstrom für die Steckdose um.
- Sie transformieren die Stromgrösse, damit der Strom besser fliesst.
- Sie wandeln die Spannung in Strom um.
- Sie verändern die Spannung (den Druck) auf der Leitung, erhöhen sie oder vermindern sie.

---

**58. Wie lange ist das Leitungsnetz von CKW ungefähr?**

---

- 7'800 km
- 250'000 m
- 2'500'000 dm
- 7'600'000 cm

---

**59. Von wo nach wo würde die Länge aller Leitungen von CKW reichen?**

---

- Von Rothenburg bis Emmen
- Von Reiden bis Sörenberg
- Von Luzern bis Atlanta, USA
- Von Luzern bis Peking, China

---

**60. Von welchen Leitungen gibt es am meisten Kilometer Länge?**

---

- Höchstspannungsleitungen
- Hochspannungsleitungen
- Mittelspannungsleitungen
- Niederspannungsleitungen

---

**61. In der Schweiz am meisten Energie verbraucht wird in Form von ...**

---

- ... Elektrizität
- ... Biomasse
- ... Treibstoffen, Heizöl und Erdgas
- ... Sonnen- und Windenergie

---

**62. Welche Energie gehört zu den fossilen Energien?**

---

- Biogas
- Treibstoff (Benzin, Diesel, Kerosin)
- Holzkohle
- Fossilien

---

**63. Wie hoch ist der Anteil der elektrischen Energie am Gesamtenergieverbrauch in der Schweiz?**

---

- 10%
  - 25%
  - 50%
  - Über 50%
-

---

**64. Wozu führt der übermässige Ausstoss an Kohlendioxid (CO2)?**

---

- Zu mehr Pflanzen, denn die brauchen CO2
- Zu mehr Verkehr, denn die Autos stossen zu viel CO2 aus
- Zur Energiewende, denn wir müssen weniger Abgase ausstossen
- Zu Erderwärmung und Klimawandel

---

**65. Womit können wir alle täglich dazu beitragen, dass der Klimawandel gestoppt wird?**

---

- Wir können gar nichts tun, denn der Klimawandel ist naturgemacht.
- Wir sollen weniger grillieren, dann heizt sich die Luft nicht so auf.
- Wir müssen weniger Energie verbrauchen und damit Strom sparen.
- Wir sollten nicht mehr zur Schule gehen, dann muss Mami nicht mehr Auto fahren.

---

**66. Welche einfache Energiesparmassnahme hat den grössten Effekt?**

---

- Heizung um 2 Grad runterdrehen
- Weniger lange Fernsehen
- Licht löschen, wenn niemand im Raum ist
- Kochen immer mit Deckel auf dem Topf

---

**67. Wie nennt man das, wenn ein Gerät noch Strom verbraucht, obwohl wir es eigentlich abgeschaltet haben?**

---

- Schummelstrom-Verbrauch
  - Standby-Verbrauch
  - Ständigstrom-Verbrauch
  - Bye-bye-Standstrom-Verbrauch
-