

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 Mammographiergerät
- 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
 - CO₂
-

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

- Abgas
- Wasserdampf
- Heisse Luft
- CO₂

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
-