



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Rätsel im Physikunterricht: Klasse 9

Das komplette Material finden Sie hier:

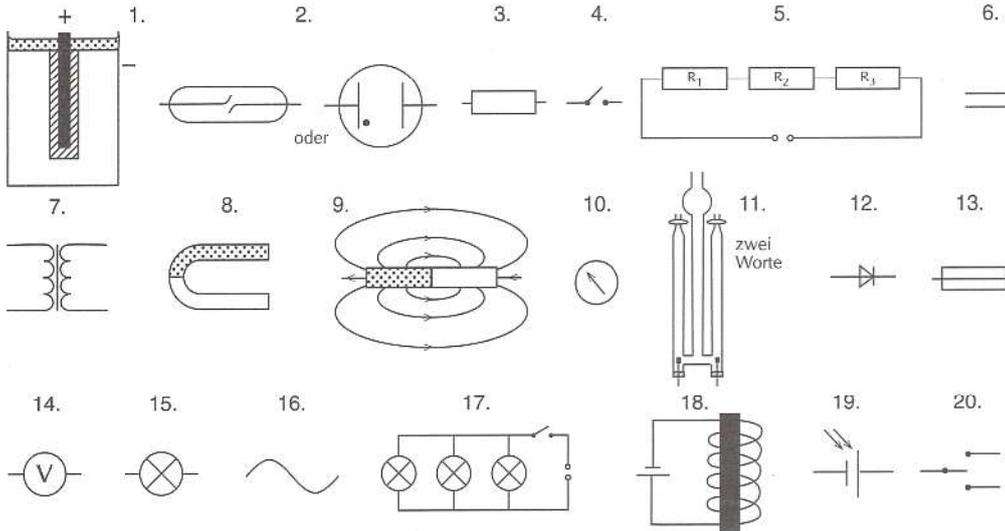
School-Scout.de



E-Lehre in Bildern

– ein Kammrätsel zur Elektrizitätslehre (Rö)

Trage waagrecht die Namen für die abgebildeten Schaltsymbole, Geräte und Versuchsanordnungen ein (Ä = AE, Ü = UE)! Was verbirgt sich hinter der Lösung, die sich senkrecht ergibt?



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

E-Lehre in Buchstaben

– ein Rätsel-E zur Elektrizitätslehre (Rö)

Trage die Namen der **physikalischen Größen** und **Maßeinheiten**, die mit den folgenden Buchstaben bezeichnet werden, in das Rätsel-E ein – jeweils zuerst die Größe, danach die *zugehörige* Einheit, die du aber erst aus dem „Angebot“ *heraussuchen* musst. Kennzeichne die Einheiten entsprechend ihrer Zugehörigkeit zu den Größen mit 1b bis 7b und beachte, dass Umlaute als *ein* Buchstabe geschrieben werden.

a) physikalische Größen
(Formelzeichen)

1a 2a 3a 4a
U I R P

5a 6a 7a
W Q C

b) physikalische Maßeinheiten
(Einheitenzeichen)

...b ...b ...b ...b
A C F J

...b ...b ...b
Ω V W

Das **Lösungswort** des Rätsels erhältst du, wenn du die Buchstaben in den stark eingerahmten Kreisen in die angegebene Reihenfolge bringst. Von jeder Antwort trägt *ein* Buchstabe zum Lösungswort bei.

7a 5a 6b 3b 3a 2b 1b 2a 4a 4b 6a 1a 7b 5b

Lösung und Ergänzungsvorschläge zu den Rätseln 13 (Rästel A, Rästel B)

Lösung (Rästel A, E-Lehre in Bildern):

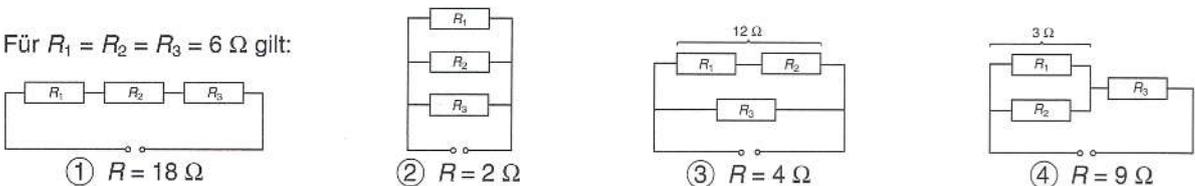
1. Trockenbatterie, 2. Glühlampe, 3. Widerstand, 4. Schalter, 5. Reihenschaltung (oder Serienschaltung) 6. Gleichspannung, 7. Transformator, 8. Hufeisenmagnet, 9. Magnetfeld, 10. Messgerät, 11. Hofmannscher Apparat, 12. Gleichrichter, 13. Sicherung, 14. Spannungsmesser, 15. Glühlampe, 16. Wechselspannung, 17. Parallelschaltung, 18. Elektromagnet, 19. Fotozelle, 20. Wechselschalter.

Lösungswort (Rästel A): KIRCHHOFFSCHE GESETZE

Rästel A zeigt **Schaltsymbole, Geräte** und **Versuchsanordnungen**, die die Schüler im Verlauf der Elektrizitätslehre der SI nach und nach (zumindest weitgehend) kennen gelernt haben dürften; deshalb sollte das Rästel auch erst gegen Ende des betreffenden Schuljahres (meist Jahrgang 8) zum Einsatz kommen. Mit Ausnahme einiger Beispiele, deren Schaltsymbole im Unterricht vielleicht nicht vorgestellt wurden (Nr. 7, 12, 19), bzw. von Beispielen, die die Schüler evtl. unter anderem Namen kennen gelernt haben (ebenfalls Nr. 12 und 19), ist das Rästel leicht zu lösen. Benötigte Zeit: **maximal 20 Minuten**; dann sind allerdings noch Geltungsbereich und Formulierung der Kirchhoffschen Gesetze zu klären.

Ergänzend zum Lösungswort von **Rästel A** kann man die Schüler (im Zusammenhang mit den Beispielen Nr. 5 und Nr. 17) weitere Kombinationsmöglichkeiten für je drei Verbraucher finden (Abb. ③ und ④) und für die vier Schaltungen den jeweiligen Ersatzwiderstand R berechnen lassen, z. B. für Teilwiderstände von je 6Ω . Bei Angabe einer Netzspannung, z. B. 12 V , sind unter Verwendung der Kirchhoffschen Gesetze Stromstärke-Berechnungen möglich.

Für $R_1 = R_2 = R_3 = 6 \Omega$ gilt:



Lösung (Rästel B, E-Lehre in Buchstaben):

(a) Die physikalischen Größen (kursiv)

| | |
|-----------------------|---------------------|
| 1a) U = Spannung | 5a) W = Energie |
| 2a) I = Stromstärke | 6a) Q = Ladung |
| 3a) R = Widerstand | 7a) C = Kapazität |
| 4a) P = Leistung | |

(b) Die zugehörigen Einheiten

| | |
|--------------------|-------------------|
| 1b) V = Volt | 5b) J = Joule |
| 2b) A = Ampere | 6b) C = Coulomb |
| 3b) Ω = Ohm | 7b) F = Farad |
| 4b) W = Watt | |

Lösungswort (Rästel B): KILOWATTSTUNDE

Rästel B eignet sich zum Wiederholen derjenigen physikalischen **Größen und Einheiten**, die üblicherweise in der E-Lehre der SI eine Rolle spielen. Das Unterscheiden der beiden Kategorien ist für Schüler keineswegs selbstverständlich und muss immer wieder einmal betont werden; dem kommt die augenfällige Verteilung der 14 „Buchstaben“ in zwei Bereiche (a, b) entgegen. Man kann zugleich erkennen (eventuell darauf hinweisen), dass Formelzeichen i. Allg. kursiv geschrieben werden, Einheitenzeichen nicht. Das Rästel kann in **15 Minuten** fertig ausgefüllt sein. Ein fehlerfreies Lösungswort zeigt zugleich an, dass auch Antworten gleichen Buchstabenanzahl (z. B. Spannung + Leistung oder Volt + Watt) an den richtigen Stellen eingetragen wurden.

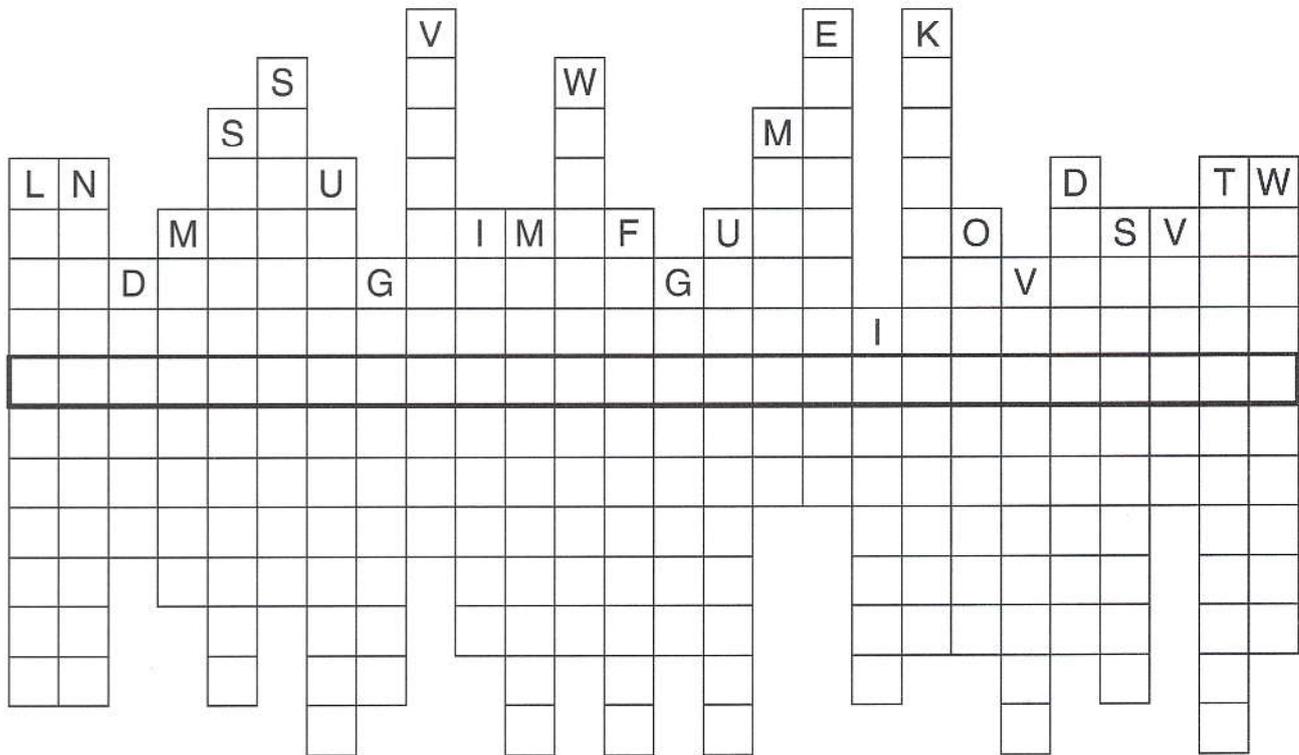
Zum Lösungswort von **Rästel B** können **ergänzende Fragen** gestellt werden, etwa: • Zu welcher physikalischen Größe gehört die Einheit? • Welches Einheitenzeichen hat das Lösungswort? • Welcher Zusammenhang besteht zwischen dieser Einheit und dem Buchstaben „J“?

Vorsicht, Hochspannung!

– ein Kammrätsel zur Elektrizitätslehre und Mechanik (Rö)

Findest du die gesuchten Begriffe? Trage sie senkrecht ein (Ä = AE). Wie heißt das Lösungswort?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26



1. kleine, langlebige, sparsame Lichtquelle
2. eine Maßeinheit für die Arbeit / die Energie
3. charakteristische Größe für einen Stoff
4. Teilgebiet der Physik
5. physikalische Größe aus der E-Lehre
6. hiervon hat jeder Körper einen
7. energiereiche, nicht sichtbare Strahlung
8. mit diesem Gerät erzeugt man aus Bewegungsenergie elektrische Energie
9. Zusammenschluss vieler Kraftwerke
10. dies geschieht bei Nr. 8 und in dem waagrecht stehenden Lösungswort
11. Erscheinung, die nur wenige Stoffe zeigen, z. B. Eisen
12. Quotient aus Nutzenergie und eingesetzter Energie (ist stets kleiner als 1)
13. praktisches Gerät zur Erleichterung der Arbeit
14. es erleichtert das Fahrradfahren
15. Schall, den wir nicht hören können
16. Maßeinheit für sehr große elektrische Leistungen (Name für 1 Mio. Watt)
17. moderner Zweig der Elektrotechnik mit besonderen Bauteilen, z. B. Transistoren
18. so nennt man einen Stoff, der den elektrischen Strom nicht leitet
19. eine Art von Kraftwerk
20. er wandelt in Autos chemische Energie in Bewegungsenergie um
21. so können sich Kräfte auswirken
22. die Maßeinheit von Nr. 2 gilt auch für diese physikalische Größe
23. in ihr wird Lichtenergie umgewandelt
24. so nennt man eine „gerichtete“ Größe
25. der untere Teil der Atmosphäre
26. Quotient aus Spannung und Stromstärke

Lösungswort (waagrecht): Gerät, das bei der Fernübertragung elektrischer Energie notwendig ist



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Rätsel im Physikunterricht: Klasse 9

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

