

## Habt ihr schon gewusst 262 ... Analogie-Analyse

---

In den Bildungsstandards steht als Kompetenz der Umgang mit Analogien ...

Die SuS kennen unterschiedliche Analogien aus dem Unterricht

- E-Lehre-Wasser-Stromkreis
- Wasser-Gas-Stromkreise
- Strom-Antriebs-Widerstands-Analogie
- Analogien bei Spule und Kondensator
- Analogie Elektrostatik und Magnetostatik
- usw.

In dieser Teamarbeit sollen die SuS **neue Analogien entdecken** ...

- z.B. Apfelbaum-Atomhüllen-Analogie

In dieser Analogie vergleicht man einen Apfel mit einem Photon und die Atomhülle mit der Baumkrone des Apfelbaumes. Man wirft einen Apfel in die Baumkrone und es fallen zwei Äpfel aus der Krone → Analogie zur stimulierten Emission

- z.B. Sprudelglas – Halbleiter-Valenzband

In dieser Analogie vergleicht man die im Sprudelglas aufsteigenden Luftblasen mit der Löcherleitung

- z.B. Schwingungs-Analogie

Wenn man einen Kondensator mit der Spannung  $U_0$  auflädt und ihn dann parallel zu einem gleich großen ungeladenen Kondensator schaltet, dann fehlt nach dem Parallelschalten 50% der Energie.

**Frage 01:** Warum spielt es keine Rolle, wie man die beiden Kondensatoren zusammen schaltet ... direkt oder über einen kleinen oder großen Widerstand oder eine Glühlampe ... es fehlt immer genau 50% der Energie.

**Frage 02:** Konstruieren Sie mit Ihrem Team eine Analogie zu diesem „Kondensator-Experiment“ aus der Mechanik. Erläutern Sie in der mechanischen Analogie dieses „seltsame Phänomen“.

### Hinweis:

Wesentlich für eine gute Analogie ist die klare Identifizierung der relevanten Merkmale. Eine Analogie ist nur dann hilfreich, wenn die Basisdomäne hinreichend bekannt und den SuS wirklich vertraut sind. Die SuS müssen lernen, dass nur eine begrenzte Auswahl von Merkmalen sinnvoll zu übertragen ist. Je besser die Analogie ist, desto größer ist die Gefahr, dass man aus der Basisdomäne Merkmale überträgt, die man nicht übertragen darf. So z.B. besteht die Gefahr, dass man bei Modellvorstellungen und Analogien den Elektronen eine Farbe, eine Oberfläche, eine Ausdehnung usw. zuschreibt ... also besteht die Gefahr, dass man aus der Basisdomäne Merkmale entnimmt, die bei der Übertragung zu völligem Unsinn entartet.