

Experimente zum Thema Elektrizität

Einen kleinen Elektromotor bremsen

Beschreibung

Was passiert, wenn man einen Elektromotor bremst - verbraucht er mehr oder weniger Strom? Und wenn man ihn ganz anhält, verbraucht er dann gar keinen Strom mehr?

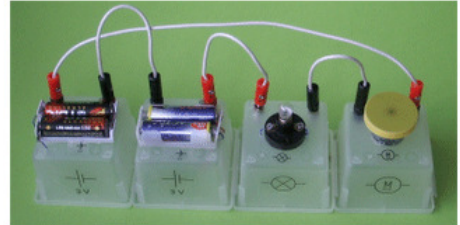
Ein kleiner Elektromotor und eine Glühlampe werden in Reihe geschaltet und mit Gleichspannung aus einer Batterie betrieben, es dreht sich der Motor. Die Glühbirne bleibt dunkel, obwohl der Strom, der den Motor antreibt, auch durch die Glühbirne fließt. Der Motor wird nun von Hand angehalten und soll wirklich zum Stillstand kommen. Nun kommt der verblüffende Effekt: Die Glühlampe leuchtet plötzlich auf!

Dem Motor steht eine konstante Spannung zur Verfügung. Wird der zunächst frei laufende Motor aber belastet, dann muss er mehr Arbeit verrichten und die Leistung steigt an. Wird er ganz angehalten, ist die Belastung am höchste.

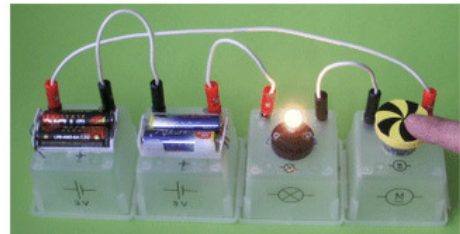
Wie ändern sich bei stärkerer Belastung Stromstärke und Spannung?

Die Spannung kann nicht ansteigen. Die Batterien können nicht mehr Spannung liefern. Im Gegenteil: Bei Belastung wird eine Verringerung der Spannung gemessen. Also muss die Stromstärke ansteigen, damit die Leistung bei Belastung des Motors steigt.

Der Strom in dieser Schaltung steigt bei Belastung des Motors also stark an und führt dazu, dass nun auch die Glühbirne aufleuchtet.



Der Gleichstrommotor läuft frei.
Die Glühlampe leuchtet nicht.



Der Motor wird von Hand
angehalten. Die Glühlampe
leuchtet.

Fotos: A. Tillmann