

Supermagnete in Schülerübungen

Station Tachometer

Prüfen Sie zuerst, ob die leere Teelichtdose magnetisch ist.

Balancieren Sie diese Teelichtdose nun vorsichtig auf der Nadel der Magnethalterung. (Beachten Sie die vorbereitete zentrale Mulde für die Auflage auf der Nadelspitze. Teelichtdose bitte nicht durchstechen!)

Teelichtdose bitte nicht durchstechen!)

Bewegen Sie nun den an einer Schraube hängenden Supermagneten kreisförmig über der Dose. Ändern Sie dabei auch die Rotationsrichtung!

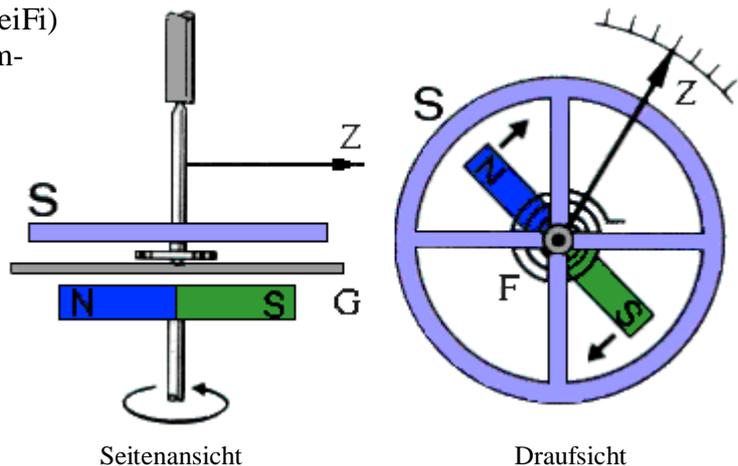
Notieren und **erklären** Sie Ihre Beobachtung!



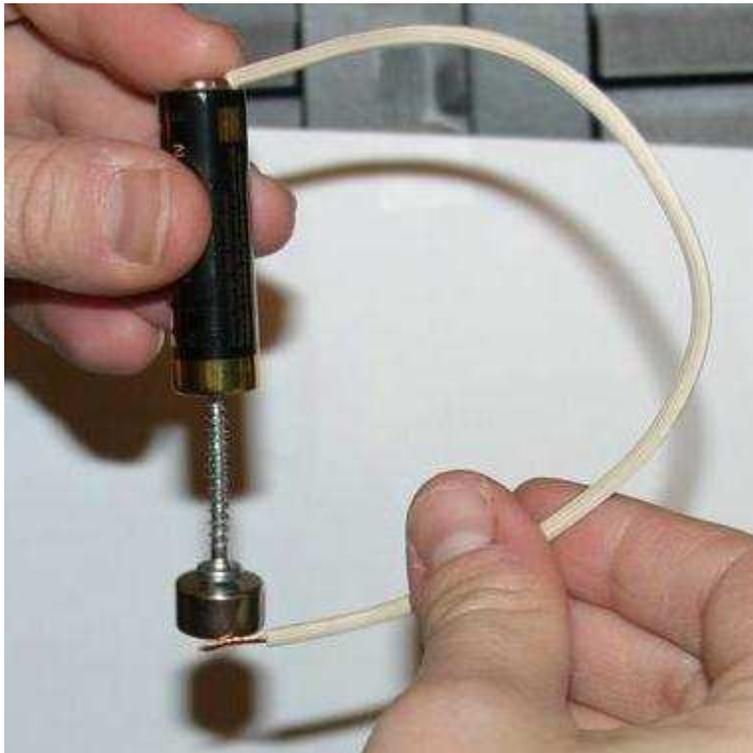
Das nebenstehende Bild (Quelle: LeiFi) zeigt den Aufbau eines Wirbelstrom-Tachometers.

Erklären Sie die Funktionsweise!

Der Ingenieur Otto Schulze ließ am 7. Oktober 1902 beim Kaiserlichen Patentamt in Berlin das Prinzip dieses Wirbelstrom-Tachometers patentieren.



Station Supermotor



Bauen Sie den folgenden Supermotor:

Eine Eisenschraube, an der ein Supermagnet hängt, wird von unten an eine (frische) Batterie herangeführt. Da die Eisenschraube nun selbst magnetisch ist, bleibt sie an der Batterie hängen.

Schließt man nun mit einem flexiblen Kupferkabel den Stromkreis, so beginnt die Schraube mit dem Supermagneten zu rotieren.

Machen Sie die Rotation deutlich sichtbar, indem Sie Papierflügel an der Schraube anbringen.

Erklären Sie die Rotation!

Hinweis: Wie ist das Magnetfeld in der Schraube und im Supermagneten orientiert?

Wie fließt der elektrische Strom in Nagel und Supermagnet?

Denken Sie auch an die UVW-Regel!

Stimmt die beobachtete Rotationsrichtung mit Ihrer Überlegung überein?

Wie kann man die Rotationsrichtung ändern?