

Mini-Elektromotor

1

Mit diesem kleinen Modell kannst du die Funktionsweise eines Elektromotors verstehen!

Alle abgebildeten Dinge brauchst du dazu!
...und etwa eine halbe Stunde Zeit!

einen Rundstab, 3cm Durchmesser, am besten mit einer Rille wie im Bild

2 Batterieschuhe

ein Stück Schleifpapier

Ein Stück Leitungsdraht, etwa 15cm, keine Litze!!

Spulendraht (=lackierter Draht aus Kupfer) mit 0,5mm Durchmesser, etwa 1,5m

eine Kombizange

eine Rundzange

eine Abisolierzange

eine Beißzange

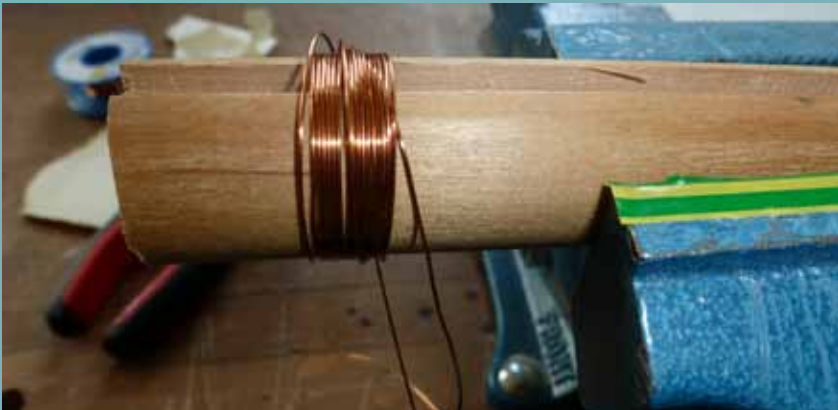
ein kleiner Magnet, zB aus einem Tafelmagnet, etwa 1,5cm Durchmesser

eine 4,5V - Flachbatterie

Mini-Elektromotor 2

und so geht's:

Schneide vom Spulendraht etwa 1,5m ab. Verwende dazu die Beißzange oder die Kombizange. Wickle den Draht um den Holzstab. Achtung: lass am Anfang und am Ende etwa 10cm übrig für den Knoten später!



Wickle den Anfang um die Windungen und mach einen sorgfältigen Knoten mit dem Draht schön in der Mitte. Verwende die Beißzange zum Anziehen, damit der Knoten fest wird.



Drehe die Spule auf dem Holz um 180° und mach genau gegenüber mit dem Drahtende einen weiteren Knoten. Beide Knoten müssen genau gegenüber sein. Schneide die Drahtenden auf etwa 3cm ab.

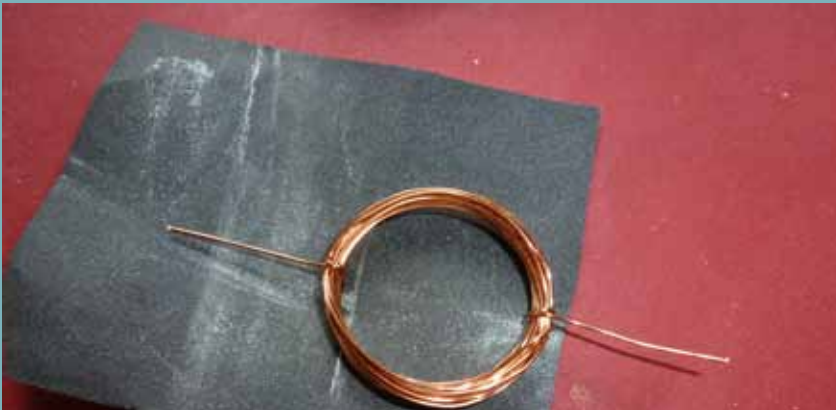
Hier siehst du die fertige Spule



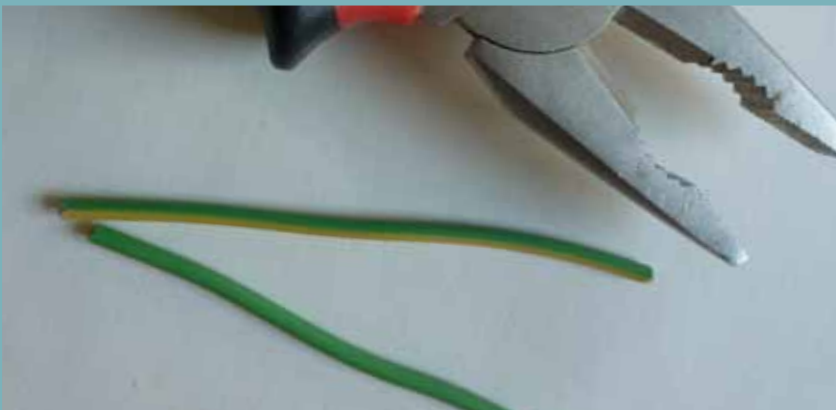
Mini-Elektromotor 3

und so geht's:

Schleife von den Drahtenden mit einem Stückchen Schleifpapier die Lackierung ab. Die Enden müssen von außen leitend sein.



Schneide mit der Beißzange oder Kombizange zwei 6 cm lange Stücke vom Leitungsdraht.



Mit der Abisolierzange ziehst du wie im Bild an beiden Enden die Isolierung ein Stück ab, an einem Ende etwa 1 cm, am anderen Ende etwa 1,5 bis 2 cm.

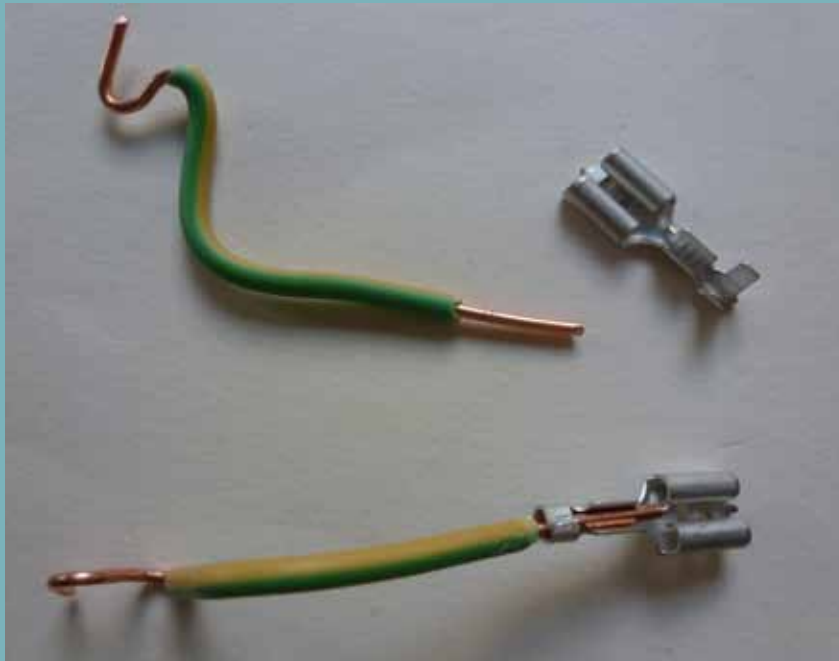
Mit der Rundzange und der Beißzange biegst du die Drahtstücke so zurecht wie im Bild unten. Beide müssen gleich sein!



Mini-Elektromotor 4

und so geht's:

Stecke jetzt die Enden in die Batterieschuhe und biege diese mit der Beißzange zusammen, bis der Draht hält.



Jetzt kannst du schon deinen Physik-Versuch anordnen:

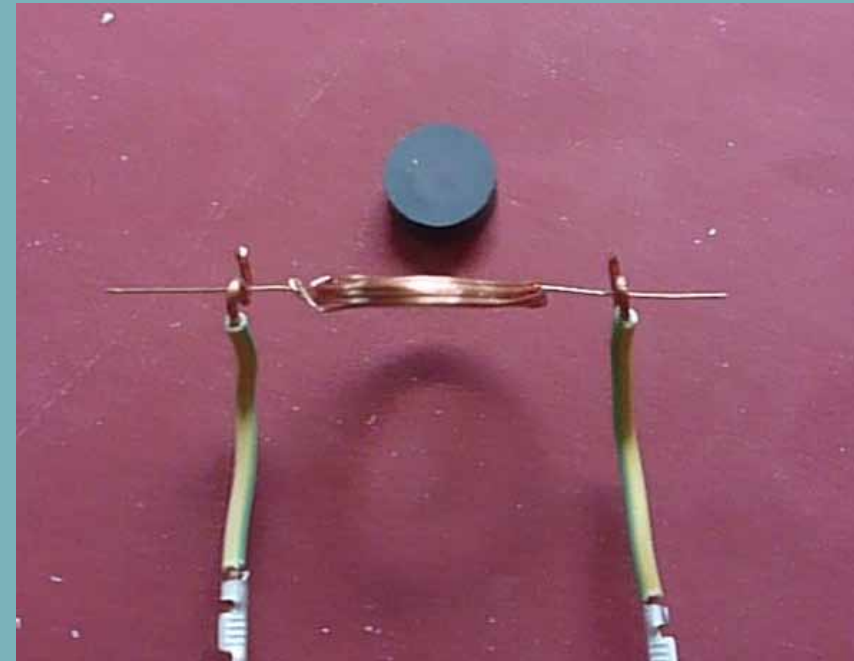
Schneide zuerst mit der Kombizange oder Beißzange (oder Schere) den längeren der beiden Batteriepole so kurz ab wie den anderen. Steck dann die Batterieschuhe an.

Lege deine Spule in die Haken ein - die Drähte müssen ganz gerade und waagrecht sein, sonst läuft dein Motor nicht. Leg den Magnet ein Stückchen entfernt auf den Tisch. Stupse deine Spule an und bring sie zum Drehen. Ändere so lang die Entfernungen bis sich die Spule von selbst weiter dreht.

Sicher musst du ein paar Mal probieren, bis es funktioniert.

In youtube kannst du dir mal ansehen, wie sich der Motor drehen sollte. Hier ist der Link:

https://www.youtube.com/watch?v=bXhvsMNxl_s



Erklärung: es fließt Strom durch die Spule, dadurch baut sich um die Spule ein Magnetfeld auf (magnetische Wirkung des elektrischen Stromes!). Dieses Magnetfeld reagiert mit dem Feld des kleinen Dauermagneten, es kommt zu Anziehung und Abstoßung (gleichnamige Pole stoßen sich ab, ungleiche ziehen sich an), die Spule dreht sich (vereinfacht erklärt)!