

Timtorial



Anleitung für: Ventilator



Das brauchst du:

Elektronik Teile (genannte Komponenten):

- einen Druckschalter
- einen Gleichstrommotor / Getriebemotor 1,5 bis 4,5 Volt (Achsendurchmesser zwei Millimeter)
- ein Batteriefach für eine AA Batterie
- eine AA Batterie (1,5 Volt)
- drei Kabel (Schaltlitze) etwa 25 Zentimeter lang

Werkzeuge:

- Akkuschauber
- Bohrer (0,2 bis 0,5 Millimeter)
- Schere

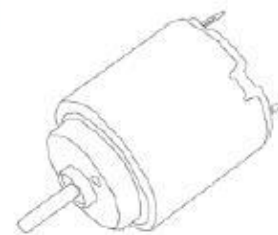
Zusätzlich benötigt:

- Ventilator Propeller (am besten 1,5 bis 2 Millimeter Innendurchmesser)
- Plastikflasche (0,5 Liter)
- Klebeband (einfach und doppelseitig)

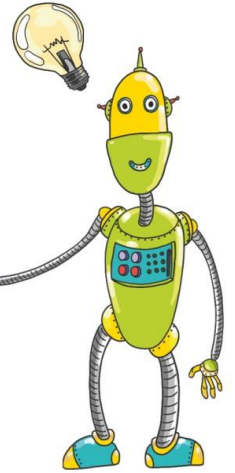
PROPELLER



MOTOR



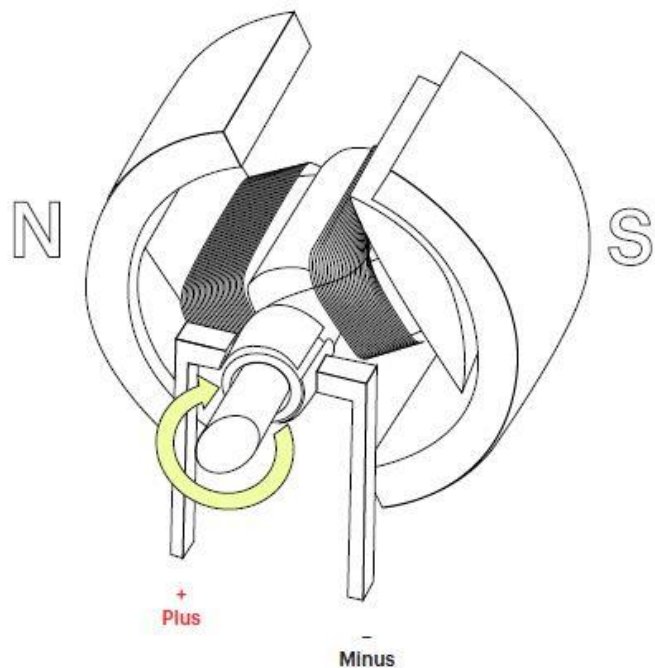
Timtorial



Wie es funktioniert:

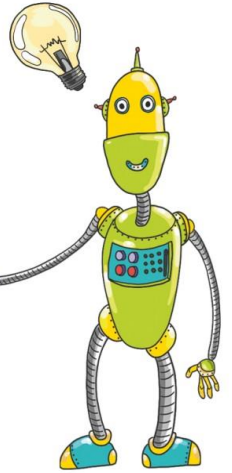
Es gibt ganz verschiedene Motortypen. Servomotoren, Schrittmotoren und Wechsel- und Gleichstrommotoren. Die Servo- und Schrittmotoren müssen programmiert werden. Sie brauchen sozusagen einen Befehl. Der Gleichstrommotor dreht sich mit einer Stromversorgung ganz ohne Befehl. Du benutzt für deinen Ventilator einen Gleichstrommotor und die kleinste Energie, mit der dein Motor angetrieben werden kann: 1,5 Volt. Würdest du zwei Batterien nutzen, hätte dein Motor gleich doppelt so viel Kraft - er wäre also doppelt so schnell. Es gilt: je mehr Energie, desto schneller. Doch das wäre zu schnell für unser Projekt.

Der Gleichstrommotor funktioniert durch die Umwandlung elektronischer in mechanische Energie. Durch Stromversorgen werden Magneten in dem Motor aktiv. Durch das Anziehen und Abstoßen von sich gegenüberstehen Polen dreht sich eine Spule im Motor, ein sogenannter Anker.



Hier siehst du die magnetische Spule innerhalb eines Gleichstrommotors:

Timtorial



So geht's:

Zunächst musst du sicherstellen, dass deine Flasche ganz trocken ist. Schneide dafür am besten direkt das obere Drittel der Flasche ab. Bohre ein Loch vor und schneide dann vorsichtig mit der Schere einmal rundherum. Jetzt kannst du deine Flasche von innen gut trocknen.

Als Erstes wird der Schalter verkabelt und montiert. Bohre dafür mit dem Akkuschrauber ein Loch seitlich in das untere Drittel der Flasche. Mit stumpfer, also ungeöffneter, Schere kannst du das Loch nun so sehr erweitern, dass der Schalter genau rein passt. Probiere am besten immer wieder zwischendrin, damit das Loch nicht zu groß wird.

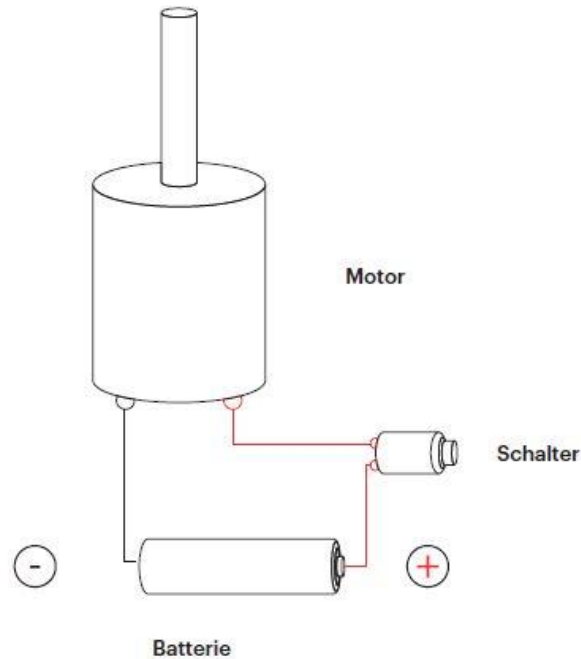
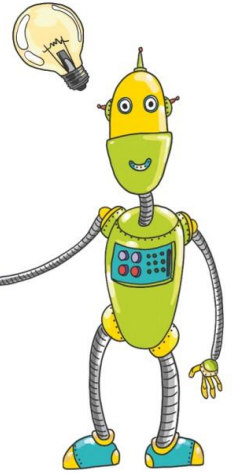
Der Schalter hat zwei Kontakte und unterbricht am Ende den Strom im Pluskabel. Dafür musst du an jedem Kontakt ein Kabel befestigen. Du kannst diese festlöten oder um den Kontakt fest drum herum zwirbeln. Dann fixierst du das Ganze mit Klebeband und isolierst gleichzeitig die Kabel voneinander. Die Metalle der Kabel dürfen sich nicht berühren, sonst gibt es einen „Kurzschluss“. Der Schalter hat meistens eine Mutter zum Gegendrehen, entferne diese bevor du den Schalter einsetzt. Nun in das vorgefertigte Loch drücken und die Mutter über die zwei Kabel führen und von innen gegen den Schalter drehen, bis dieser fest sitzt.

Schritt eins ist nun geschafft.

Von den zwei angeklebten Kabeln führt eins zum Motor. Das andere geht zum Pluspol des Batteriefachs. Das dritte und letzte Kabel geht direkt vom Motor zum Minuspol des Batteriefachs. Wenn alle Kabel verbunden sind, kannst du die Batterie mal zum Testen einlegen. Funktioniert es? Dann kannst du jetzt den Schalter drücken und der Motor hört auf, sich zu drehen.

Wenn alles getestet ist und läuft, kannst du die Kabel noch mal mit Klebeband fixieren und doppelseitiges Klebeband unter das Batteriefach montieren. Das Batteriefach wird nun in die Flasche geklebt. So, dass du noch genug Spielraum mit den Kabeln für die Motormontage hast. Schritt zwei ist auch erledigt!

Timtorial



Schraube nun den Deckel von der Flasche ab und platziere ihn auf einer festen Bohrunterlage. Am besten helfen deine Eltern dir dabei, mit dem Bohrer ein Loch in die Mitte des Deckels zu bohren. Die Stifte des Motors haben meistens einen Durchmesser von 1,5 bis 2 Millimetern und das Loch sollte mindestens die gleiche Größe haben. Wenn das geschafft ist, kann der Deckel wieder auf den Flaschenkopf und du kannst vorsichtig den Motor durch den Flaschenhals im Deckel platzieren. Wenn der Stift des Motors durch den Deckel schaut, teste ihn am besten noch einmal. Läuft er? Dann entfernst du ihn wieder und gibst einen Tropfen Heißkleber in die Ecke des Deckels. Nur ganz wenig, denn wenn Kleber an den Stift des Motors kommt, geht dieser kaputt. Wenn dir das zu heikel ist, kannst du auch doppelseitiges Klebeband auf den Motorkopf kleben und diesen dann vorsichtig in den Deckel drücken.

Nun muss nur noch der Propeller oben drauf. Einfach drauf drücken und an der Unterseite des Motors dagegen halten. Wenn der Propeller nicht perfekt hält, kann auch hier mit Heißkleber nachgeholfen werden. Jetzt noch den oberen Flaschenteil auf den Unteren setzen. Mit Klebeband befestigen und fertig ist der Sommerventilator.

Viel Spaß beim Erfrischen!