

## Kundenanwendung Nr. 239: Motorventil mit Dauermagneten

Autor: Bernard Le Gall, Landerneau, Frankreich

### So lässt sich die Funktionsweise eines Motorventils simulieren

Es wird häufig erwähnt, dass das Ventil eines Verbrennungsmotors auch mit Elektromagneten gesteuert werden könnte. Ich habe mich daraufhin gefragt: "Warum denn nicht gleich mit Dauermagneten?"

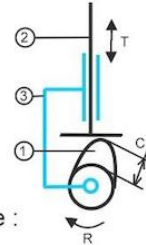
Mein folgendes Vorgehen löst das Problem zwar nicht, aber meine zwei Realisierungen könnten doch bei einigen Lesern die Lust wecken, die Ergebnisse zu verifizieren.

Wer es selbst ausprobiert, wird schnell weitere, ähnliche Lösungsansätze finden. Das ist unterhaltsam, kann aber vielleicht auch zu nützlichen Anwendungen führen.

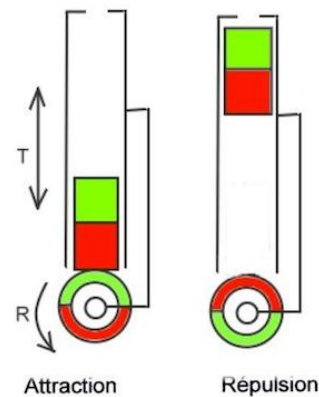
### Klassisches Prinzip:

- Die Nocke (1) dreht sich im Uhrzeigersinn.
- Der Ventilstößel hebt und senkt sich.
- Der Hub der Nocke (C) ist abhängig davon, wie stark geneigt die Nocke ist.

Principe classique :



Principe magnétique :

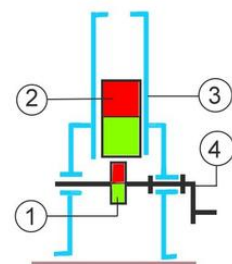


### Magnetisches Prinzip:

- Die Nocke ist hier ein diametral magnetisierter Ringmagnet ([www.supermagnete.es/ger/R-10-07-03-DN](http://www.supermagnete.es/ger/R-10-07-03-DN)).
- Der Ventilstößel ist ein Magnet beliebiger Größe, z.B. ein Stabmagnet ([www.supermagnete.es/ger/S-06-25-N](http://www.supermagnete.es/ger/S-06-25-N)) oder ein Spielfigurmagnet ([www.supermagnete.es/ger/M-PIN](http://www.supermagnete.es/ger/M-PIN)).
- Der Hub ist abhängig davon, welche Magnete welcher Stärke verwendet wurden.

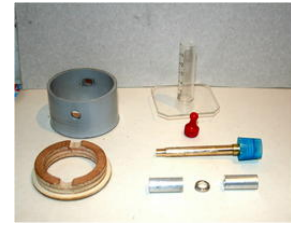
Es ist unglaublich, wie schnell sich das "Ventilmagnet" auf und ab bewegt, je nachdem, ob es gerade angezogen oder abgestossen wird.

Hier sieht man nochmals das Prinzip: Der Ringmagnet (1) sitzt auf einer Welle, die mit einer Kurbel (4) betrieben wird. Sind die Pole von Ringmagnet und "Ventilmagnet" (2) ungleich, wird der "Ventilmagnet" angezogen, bei gleicher Polarität wird er angehoben. So sieht es aus, als ob der Magnet zwischenzeitlich schweben würde.



## Erste Realisierung

Dieses Prinzip habe ich mit einfachen Mitteln umgesetzt. Der Ringmagnet wurde auf die Welle aus Aluminium gesteckt und fixiert. Die Welle wird durch die Löcher im Sockel (grau) geschoben. Der Spielfigurmagnet bewegt sich in einem Spritzenzylinder auf und ab.



Achtung: Die zwei Magnete sollen niemals direkt aufeinander prallen, da sie sonst schnell kaputt gehen. Deshalb habe ich den Zylinder unten mit Plexiglas abgeschlossen.



Jetzt wird der Spielfigurmagnet angezogen...



...und nach einer weiteren halben Drehung abgestossen.



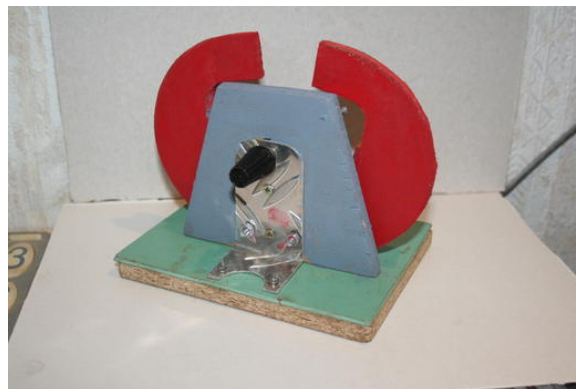
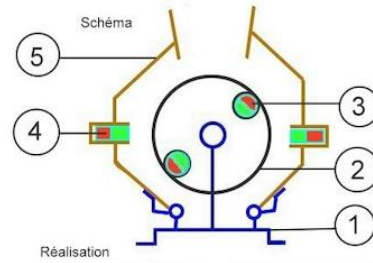
Video

## Zweite Realisierung

In einem zweiten Versuch habe ich den Ringmagneten mit zwei diametral magnetisierten Scheibenmagneten ([www.supermagnete.es/ger/S-10-05-DN](http://www.supermagnete.es/ger/S-10-05-DN)) ersetzt.

Sie sind auf zwei Blöcke Sperrholz geklebt.

Die Idee: Die Magnete (3) in der Scheibe (2) drehen sich auf einem Sockel (1). Jeweils nach einer halben Drehung ziehen die Magnete (3) die diametral magnetisierten Magnete (4) an, worauf sich die zwei "Kiefer" aufeinander legen. Sobald die Scheibe weitergedreht wird, kippen die Kiefer wegen ihres Gewichtes wieder auseinander. Stützen aussen an den Kiefern verhindern, dass diese zu weit auseinander klaffen. Sonst würden sie nicht mehr von den Magneten auf der Scheibe angezogen.



Auch hier wird die Scheibe von Hand über eine Welle gedreht



Die Magnete am Rand werden angezogen - die Kiefer schliessen sich



Die Kiefer kippen auseinander, weil die Magnete auf der Scheibe weggedreht werden



Video

Ich hoffe, dass sich die Leser dieses Experimentes eigene Anwendungen ausdenken - seien es nun rein spielerische oder praktische.

Ich wünsche gutes Gelingen für die "Maschinen der Zukunft"!

#### **Verwendete Artikel**

1 x S-06-25-N: Stabmagnet Ø 6,35 mm, Höhe 25,4 mm ([www.supermagnete.es/ger/S-06-25-N](http://www.supermagnete.es/ger/S-06-25-N))

2 x S-10-05-DN: Scheibenmagnet Ø 10 mm, Höhe 5 mm ([www.supermagnete.es/ger/S-10-05-DN](http://www.supermagnete.es/ger/S-10-05-DN))

1 x M-PIN: Magnetspins "Player" ([www.supermagnete.es/ger/M-PIN](http://www.supermagnete.es/ger/M-PIN))

1 x R-10-07-03-DN: Ringmagnet Ø 10/7 mm, Höhe 3 mm ([www.supermagnete.es/ger/R-10-07-03-DN](http://www.supermagnete.es/ger/R-10-07-03-DN))

Online seit: 02.07.2009

Der gesamte Inhalt dieser Seite ist urheberrechtlich geschützt. Ohne ausdrückliche Genehmigung darf der Inhalt weder kopiert noch anderweitig verwendet werden.