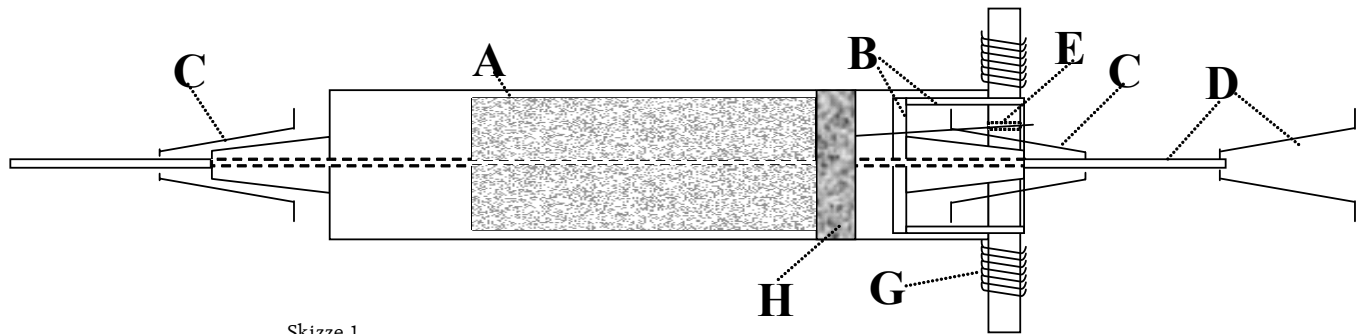


Freihandexperimente

Ruck-Zuck-(Solar-)Motor

Herbert Klinglmair



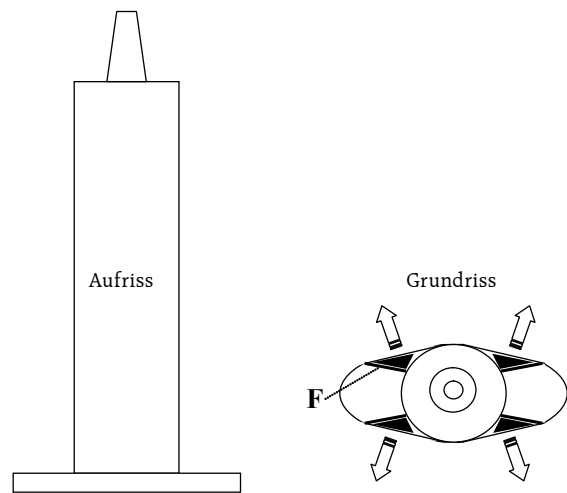
Skizze 1

Aus einer selbstklebenden Kupferfolie (Skizze 1, A; www.conrad.at, Best.-Nr. 52 95 32 – pro Packung 10 Streifen je 30 mm x 150 mm x 0,035 mm) wird mit Lineal und Stecknadel ein Rechteck 30 mm x 32 mm angerissen und ausgeschnitten. Noch vor dem Ausschneiden dieses Rechtecks wird in dessen Mitte parallel zur Breitseite mit Nadel und Lineal ein 3 mm breiter Streifen angerissen. Nachdem man die so zugerichtete Folie von ihrer Unterlage abgezogen hat, wird sie, mit ihrer 30 mm langen Breitseite genau in Längsrichtung des Zylinders einer 2 ml Einmalspritze (www.bbraun.de, Braun-Injekt mit Luer- oder Luer-Lock-Ansatz, Konus zentrisch, grüne Kolbenstange entfernt, PZN 2057895, REF 4606027 V bzw. PZN 0610968, ReF 4606701 V) liegend, rund um diesen geklebt. (Der Rand der Klebefolie ist etwa 1 cm vom in Skizze 1 rechts dargestellten Ende des Spritzenzylinders entfernt. Vor dem Kleben zwecks besserer „Orientierung“ mit Overheadstift und Lineal auf der Spritze eine Längsmarkierung anbringen!)

Der Luer-Lock-Ansatz (Konus und diesen umgebender Zylinder samt Innengewinde; Skizze 1, B) einer zweiten Einmalspritze (Braun-Injekt mit Luer-Lock-Ansatz, PZN 0610968, REF 4606701 V) wird von dieser abgeschnitten und, nachdem der ringsum vorstehende Rand abgeschliffen wurde (Feile, Schleifpapier), so in das ursprünglich für den Kolben bestimmte Ende des ersten Spritzenzylinders gesteckt, dass der Konus nach außen weist.

An beiden Enden der Spritze wird auf den dort befindlichen Luer-(Lock-)Konus der Kunststoff-Ansatz einer Einmalkanüle, aus dem jeweils der Kanülenschafft herausgezogen wurde (Skizze 1, C), aufgesetzt. (Kanülenschafft und Kunststoff-Ansatzstutzen einer Einmalkanüle werden mit je einer Zange gehalten, der Übergang vom Schaft zum Stutzen über einer Kerzenflamme leicht erwärmt, und der Schaft aus dem Stutzen herausgezogen.)

Eine durch die beiden Kanülenansätze C geschobene Ein-



Skizze 2

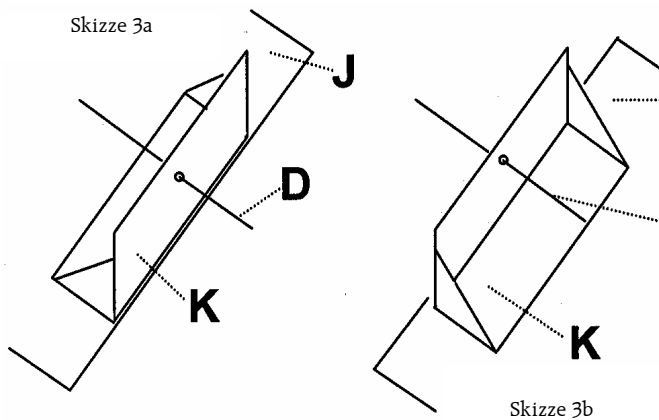
malkanüle 120 mm x 0,80 mm (Skizze 1 und 3, D) dient, nachdem ihre Spitze mit einem Seitenschneider entfernt wurde (Verletzungsgefahr!), als Rotorachse. Kanülenschäfte und –spitze werden vor ihrer Entsorgung in eine Kanülenschutzhülle eingeschmolzen.

Man kann die Kanülenansätze C auch entfernen und anstelle der Einmalkanüle D eine Alu-Strumpfstriknadel (15 cm x 2 mm, perlgrau, Karte á 5 Stück, Art.-Nr.191361, SB oder 15 cm x 2,50 mm, perlgrau, Karte á 5 Stück, Art.-Nr.191362, SB) als Achse einsetzen. (Auf eine Stricknadel mit 2,5 mm Durchmesser lässt sich eine Luftschraube (Art.-Nr. 5384 von www.winklerschulbedarf.com.) aufstecken.

Mit einer über einer Kerzenflamme erwärmten (Steck-)nadelspitze wird beidseitig je ein Loch durch den Rand des Zylinders (an dessen Außenseite und parallel zu dessen Achse) gestochen (Skizze 1, E).

Die beiden (bei widmungskonformer Verwendung der Spritze) als Griff bzw. Widerlager für Zeige- und Mittelfinger bestimmten, quer zur Zylinderachse liegenden Seiten-

teile weisen jeweils zwei radial verlaufende Verstrebungen (Skizze 2, F) auf. Mit einem Stanley- oder Taschenmesser werden entlang der Außenseiten dieser Streben und tangential zum Zylinderumfang die vier im Grundriss von Skizze 2 schwarz dargestellten Dreiecksflächen weggeschnitten. In die somit entstandenen Einkerbungen wird die Rotorwicklung (Skizze 1, G; insgesamt ca. 100 Windungen eines etwa 2,5 m langen Kupferlackdrahtes mit Durchmesser 0,25 mm) gelegt. Die mit einer Lackabziehpinzette (Conrad, Best.-Nr. 81 37 62) abisolierten Enden der Wicklung werden durch je eines der zwei Löcher E (s.o.) gefädelt und mit einem mehrmals um den Spritzenzylinder gelegten schmalen Streifen eines Isolierbandes (Skizze 1, H) an jeweils einer Kommutatorfolie A festgeklebt.



Achslager

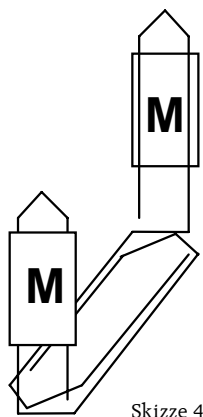
J = Bierdeckel(karton), an dessen zwei gegenüberliegende Ränder (bzw. an passender Stelle) mit beidseitig haftendem Klebeband

K = wie in den Skizzen 3a und 3b dargestellt zwei Klappdeckel von („Orbit“-)Kaugummischachteln geklebt wurden.

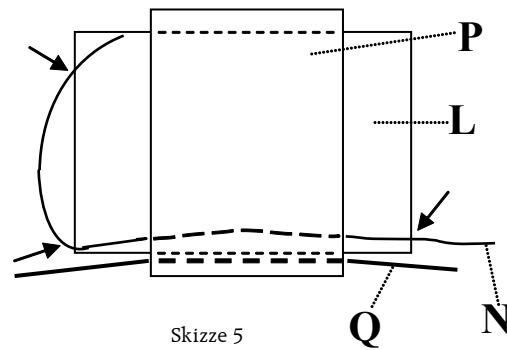
Mit einer Nadel und evtl. zusätzlichem Werkzeug (Bleistiftspitze) durch die Vorderseiten der Klappdeckel gestochene Löcher dienen als Achslager für die lange Einmalkanüle D bzw. die Stricknadel.

Feldmagnet

Zwei Dauermagnete (Skizze 4, M; z.B. Conrad 50 36 22¹⁾) haften außen an einer aus zwei Büroklammern und ein paar kurzen Streifen eines einseitig haftenden Klebebandes hergestellten Konstruktion. Dieses Gestell wird mit einem beidseitig haftenden Klebeband an passender Stelle auf den Bierdeckel J bzw. Kaugummischachtel-Klappdeckel K gelegt.



Schleifbürsten



Skizze 5

In die Schublade einer Zündholzschachtel (Skizze 5, L) sticht man an den drei durch Pfeile markierten Stellen Löcher, durch welche ein zum Teil abisoliertes und an den Enden zusammengedrehter Litzendraht (N = Schleifbürste) gefädelt wird.

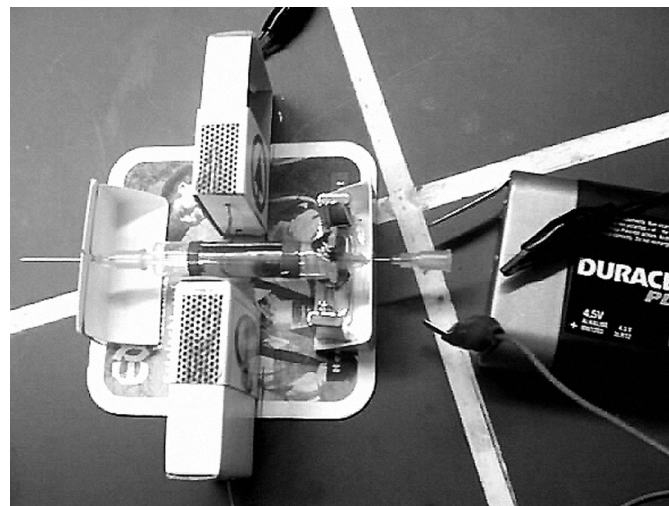
Ein halbiertes Mantel einer Zündholzschachtel (P) wird mit einem Streifen Leukoplast (Q) an geeigneter Stelle auf den Bierdeckel J geklebt.

Die Schublade L samt Litzendraht N kann nunmehr im Mantel P hin- und her geschoben und die Schleifbürste somit in optimale Position gebracht werden.

Als Bürsten können auch entsprechende Ausschussartikel von www.hoffmann.at oder kurze Stücke sehr weicher Bleistiftminen (z.B. TK 9071 Fallminen der Härte 6B von www.faber-castell.at) verwendet werden.

Stromquelle

Batterie 4,5 V (eventuell 1,5 V) oder Solarmodul 3 V / 0,8 A (Winkler Schulbedarf, Art.-Nr. 5277. - Wenn eine Stricknadel mit 2,5 mm Durchmesser als Achse verwendet wird, zwei Solarmodule hintereinander schalten!)



¹⁾ Extrem starker NdFeB-Magnet (20 x 10 x 4 mm). – Der Motor läuft auch mit schwächeren Magneten (z.B. Winkler-Schulbedarf, Art. Nr. 4180. Blockmagnet ca. 28 x 15 x 5 mm). Blockmagnete eignen sich besonders gut.