

Aus der Freizeitmappe

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Fachblatt für schweizerisches Anstaltswesen = Revue suisse des établissements hospitaliers**

Band (Jahr): **22 (1951)**

Heft 4

PDF erstellt am: **27.06.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Aus der Freizeitmappe

Der Bau eines Elektromotors

Man erlebt immer wieder, dass technisch interessante Basteleien, wenn sie keine komplizierten Einrichtungen voraussetzen, nur geringe Kosten verursachen und ohne Spezialkenntnisse zu einem befriedigenden Resultat führen, jung und alt zu begeistern vermögen. Eine solche Arbeit ist zum Beispiel der Bau eines einfachen Elektromotors. Der Elektromotor spielt heute als Antriebskraft eine ungeheure Rolle. In welchem Heim wird nicht mindestens ein Elektromotor verwendet! In den meisten Heimen werden es mehrere sein: im Staubsauger oder elektrischen Blocher, in der Küchenmaschine, an der Waschmaschine, an der Nähmaschine, bei der Jauchepumpe, beim Heuaufzug usw. Wieviele Heiminsassen wären aber imstande, zu erklären, wie in den Grundzügen ein solcher Motor funktioniert?



Unser kleiner Motor ist zwar denkbar einfach, läuft aber hurtig an und zeigt auf anschauliche Weise, wie sich der elektrische Strom in eine treibende Kraft verwandelt. Jeder Bub von ca. 10 Jahren an ist imstande, bei aufmerksamer Betrachtung der Skizzen und Beschreibungen, dieses «Motörli» zu bauen und wird seine helle Freude an ihm haben, wenn es munter surrt und Funken und kleine Blitze erzeugt!

Abb. a. In jedem Magnet wohnt eine geheimnisvolle Kraft.

Abb. b. Der gewöhnliche Magnet vermag zwar wohl die Eisenkörper auf dieser Drehscheibe anzuziehen; wenn sie jedoch genau vor ihm stehen, drehen sie sich nicht mehr weiter, denn er hält sie fest. Es müsste uns also gelingen, in diesem Moment die anziehende Kraft des Magneten auszuschalten. Die Drehscheibe würde sich dann durch die Schwungkraft weiterdrehen. Wir müssten dann die Magnetkraft wieder einschalten und den nächsten Eisenkörper anziehen, im richtigen Moment ausschalten, nach einem Augenblick erneut einschalten und so fort. Bei einem gewöhnlichen Magneten ist das allerdings unmöglich.

Abb. c. Es gibt aber einen Magneten, bei dem dies möglich ist: Er heisst *Elektromagnet*. Er trägt um seinen Eisenkörper einen Mantel. In vielen Windungen ist isolierter Kupferdraht um ihn gewickelt. Fließt Strom durch diese, besitzt er magnetische Kraft, die aber augenblicklich erlischt, wenn der Strom ausgeschaltet wird. Wir müssen also einen automatischen Schalter und Unterbrecher bauen, der im richtigen Augenblick den Strom ein- und wieder ausschaltet. Auch diesen können wir selber herstellen (Abb. 16, 17 und 17a).

Zum Bau unseres Motors benötigen wir folgendes *Material*: Einige Sperrholzstücke, den Dekkel einer alten Konservendbüchse, einen Druckknopf, eine Stecknadel, zwei grosse Holzschrauben Nr. 24 (nicht dünner), 10 bis 12 m isolierten Kupferdraht von 0,3 bis 0,4 mm Dicke und Universalleim (z. B. Zementit). An *Werkzeugen* genügen uns: Hammer, Zange, Feile, Schere (Blechscher), Laubsäge und Glaspapier.

Abb. 1. Grundbrett.

Abb. 1a. Trägerklötzchen.

Abb. 2. Auf die bezeichnete Stelle des Grundbrettes wird ein Stück Blech (vom Büchsendeckel) geleimt und darauf der untere Teil eines gewöhnlichen Druckknopfes. Die als Achse dienende Stecknadel läuft dann auf den Plättchen und der Druckknopf dient als Führung.

Abb. 3. Beim Trägerklötzchen wird oben ein Einschnitt mit einem ganz feinen Laubsägeblatt gemacht und dann wird das Klötzchen ans Grundbrett geleimt.

Abb. 4. Auf dem Büchsendeckel werden 5 Streifen von 1 cm Breite angezeichnet und ausgeschnitten.

Abb. 5. Vier von diesen Streifen, auf 8 bis 9 cm Breite gebracht, werden flach geklopft, auf einandergelegt und Abb. 6 so umgebogen und erneut flachgeklopft.

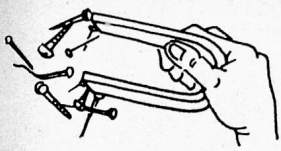
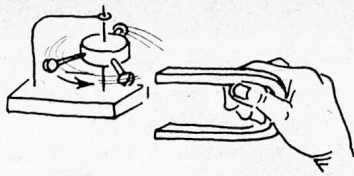
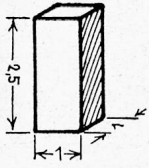
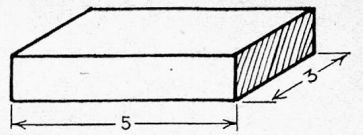
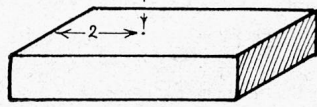
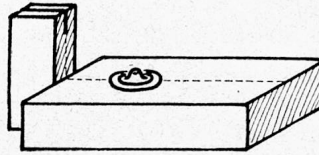
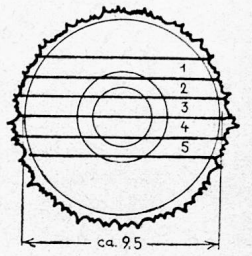
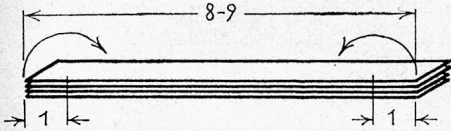
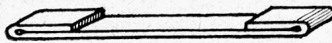
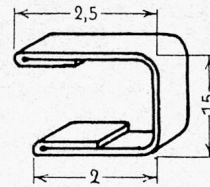
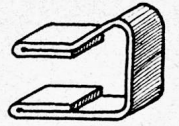
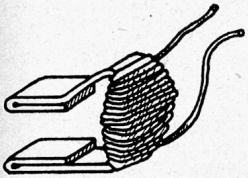
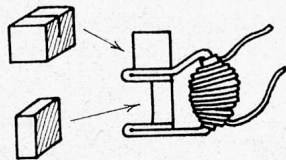
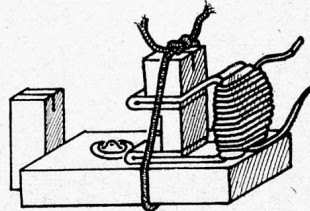
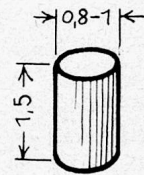
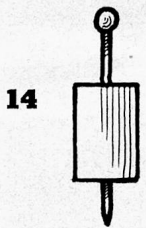
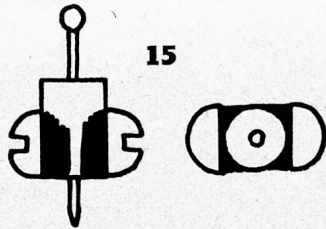
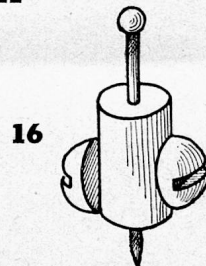
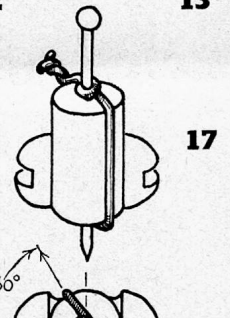
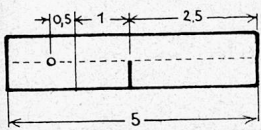
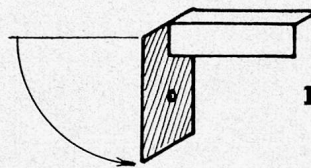
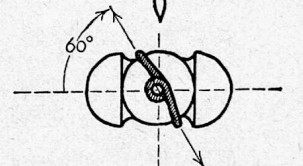
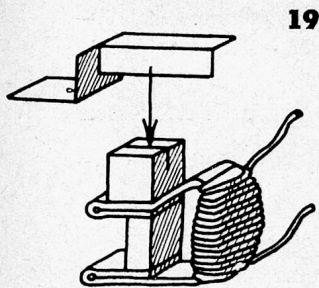
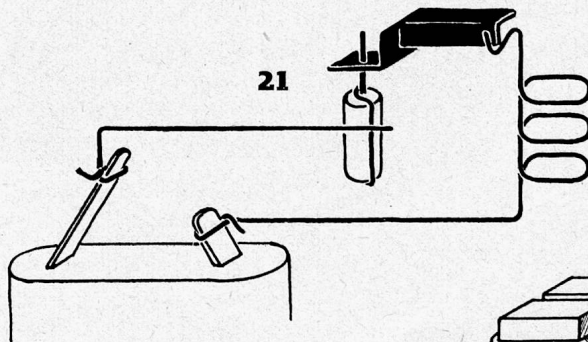
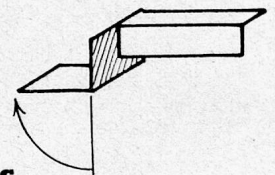
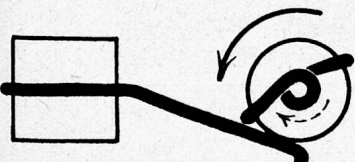
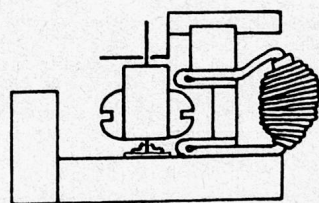
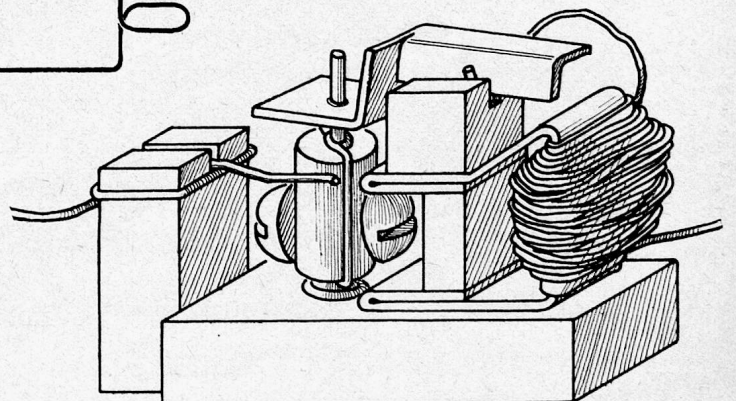
Abb. 7. Nach den Massangaben werden die 4 Streifen so gebogen.

Abb. 8. So ist der Magnetkern endgültig zurecht gebogen. Der Abstand zwischen den beiden Schenkeln ist etwa 2 mm grösser als der Durchmesser der Schraubenköpfe.

Abb. 9. Jetzt erstellen wir die Magnetwicklung. Zuerst kleben wir Isolierband oder Heftpflaster um die scharfen Blechkanten, damit die Isolation des Kupferdrahtes nicht beschädigt wird. Dann wickeln wir 11 m des isolierten Drahtes straff um den Magnetkern. Oben lassen wir ca. 10, unten ca. 20 cm vorstehen und kleben die beiden Enden der Wicklung fest, damit sie nicht aufgeht.

Abb. 10. Die beiden Holzklötzchen werden so festgeklebt. Beim oberen bringen wir, wie bei Abb. 3, einen feinen Sägeschnitt an.

Abb. 11. Nun befestigen wir den Magneten auf dem Grundbrett. Etwas dünner Karton zwischen Magnet und Brett ergibt eine besonders solide Verbindung. Wie nahe der untere Magnetschenkel an den Druckknopf herausgeschoben wird, ersieht man aus der Abb. 20. (Es empfiehlt sich, vorher den Anker zu bauen und ins Lager zu stecken. Dann lässt sich der Standort des Magneten genau bestimmen. Der Drahtrahmen des Ankers darf auf keinen Fall streifen).

a**b****c****1****1a****2****3****4****5****6****7****8****9****10****11****12****13****14****15****16****17****18****18a****18b****17a****19****21****18c****23****20****22**

Bis zum Trocknen des Leims (ca. 3 Stunden) hält eine Schnur das Ganze fest zusammen.

Abb. 12. Als Holzwalze für den Anker dient z. B. ein Stück eines alten Federhalters. Sie muss auf alle Fälle genau rund sein. Die Schnittflächen glatt schleifen.

Abb. 13. Die Achse muss genau in der Mitte sitzen. Es ist gut, von beiden Seiten mit einer Nadel vorzubo-
hren.

Abb. 14. Die Stecknadel ist als Achse glücklich durchgestossen.

Abb. 15. Die beiden Schraubenköpfe werden abgesägt (Metallblatt in Laubsäge genügt), glatt gefeilt und auf die Walze geleimt. Unten genau mit der Walzenkante bündig und exakt in der Mitte (Gleichgewicht). Die schwarzen Flächen auf der Abb. zeigen den Leim an. Mit Vorteil wird ein sarker Faden durch die Schlitze gezogen, der die drei Teile zusammenhält, bis der Leim hart ist.

Abb. 16. So sieht der fertige Anker aus. Nur noch der Nadelkopf ist abzuzwicken.

Abb. 17. Das ist der automatische Schalter von der Seite gesehen . . .

Abb. 17a . . . und das von unten. Ein Stück des Kupferdrahtes wird gründlich von der Isolation befreit und genau nach diesen beiden Abbildungen um die Walze gelegt. Die beiden Windungen um die Achse und das Ganze straff spannen. Stellung des Drahtrahmens genau beachten!

Abb. 18. Der übrig gebliebene Blechstreifen wird so zugeschnitten und angezeichnet. Der dicke Strich bedeutet: Einschnitt.

Abb. 18a bis c. So wird der Blecharm gebogen. Das Löchlein, als oberes Lager der Achse des Ankers nicht zu gross und nicht zu klein machen!

Abb. 19. Hier wird der Blecharm eingesetzt.

Abb. 20. Jetzt wird der Anker versuchsweise eingesetzt. Durch seitliches Verschieben des Blecharmes, sowie auf und ab, wird erreicht, dass der Anker senkrecht steht und sich leicht dreht.

Abb. 21. Dieses Schaltschema zeigt den Stromkreislauf. Immer dann, wenn der Drahtrahmen des automatischen Schalters den leicht federnden, waagrechten Draht berührt, zieht der Magnet an. Wenn er unter diesem weggleitet, wird der Strom unterbrochen. Der Anker dreht sich zwischen den Polen des kraftlos gewordenen Ankers hindurch bis Drahtrahmen und Schleifdraht sich wieder berühren, der Magnet anzieht usw. So funktioniert unser Motor.

Abb. 22. Nun wird bei allen Verbindungsstellen die Isolation vom Draht entfernt. Das obere Ende der Magnetentwicklung wird zusammen mit dem Blecharm ins Klötzchen geklemmt.

Der Schleifdraht zuerst ums Trägerklötzchen wickeln und diese Windungen festkleben. Dann das Ende durch den Einschnitt zum Anker führen.

Abb. 23. Das ist von oben gesehen die Stellung des Schleifdrahtes. Ihn richtig einzustellen erfordert Fingerspitzengefühl. Er soll guten Kontakt machen, aber nicht bremsen. Etwas Oel in die Lager und auf den Drahtrahmen vermindern die Reibung. Beim Schleifdraht und Drahtrahmen bewährt sich eine Mischung von geschabtem Bleistiftgraphit und Oel sehr gut und reduziert die Funkenbildung.

Jetzt ist der grosse Augenblick da! Nun zeigt sich, ob wir alles richtig gemacht haben. Wir verbinden

das Ende des Schleifdrahtes und der Magnetwicklung mit der Taschenlampenbatterie. Der grosse Pfeil bei Abb. 23 zeigt die Drehrichtung. Wir geben dem Anker einen leichten Stoss, und der Motor muss laufen. Einiges Präbeln ergibt, wann der Motor selber anspringt und wann wir ihn «anwerfen» müssen. Will sich der Anker zu unserer Enttäuschung nicht drehen, überlegen wir, wo es fehlen könnte: Ist die Batterie leer? Drückt der Schleifdraht zu stark oder macht er gar nicht Kontakt? Streifen die Schraubenköpfe irgendwo? Sind alle Verbindungsstellen von Isolation völlig frei? Wenn das alles in Ordnung ist, muss unser Motor laufen! Nun lässt er sich noch durch Verstellen des Schleifdrahtes und des Drahtrahmens einregulieren. Der Kontakt muss selbstverständlich so frühzeitig unterbrechen, dass die Schraubenköpfe nicht von der Magnetkraft festgehalten werden. Ist dies der Fall, verschieben wir den Drahtrahmen in der Richtung des gestrichelten Pfeils.

Der Motor läuft bedeutend schneller, wenn wir 2 oder 3 Batterien anschliessen. Wie sind diese zu verbinden? Wer einen Transformator z. B. von einer elektrischen Eisenbahn besitzt, kann den Motor mit diesem am Netz anschliessen und erzielt eine erstaunliche Wirkung.

(Konstruktion: Hans Börlin, Schiers. — Die Klichschees hat die Jugendzeitschrift «Der Schweizer Kamerad» in freundlicher Weise zur Verfügung gestellt.)

* * *

In den nächsten Nummern setzen wir die Aussprache über das Thema «Das Radio im Heimleben» fort. Beiträge jeder Art, auch kurze Hinweise, sind willkommen.

Bitte abtrennen!

Probenummern

Da und dort gibt es noch Anstalten, Heimkommissionen oder leitende Angestellte, die das Fachblatt noch nicht kennen. Auch unter Ihren Freunden und Bekannten können Sie vielleicht Interessenten für das Fachblatt gewinnen.

Wir bitten Sie daher höflich, uns für die Zustellung von Probenummern untenstehend einige Adressen anzugeben.

Abonnement für 1 Jahr Fr. 10.—
für 6 Monate Fr. 6.—
(Gewünschtes bitte unterstreichen)

Probenummern erbeten an folgende Adressen:

.....
.....
.....
.....

Datum: Unterschrift und Adresse:

.....