

# Coler Konverter

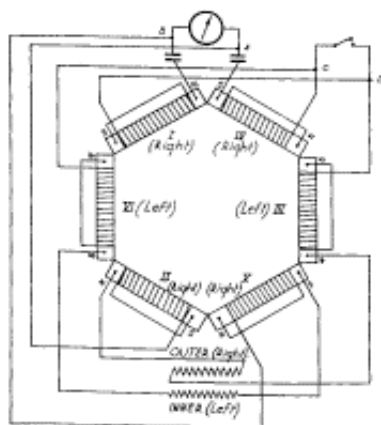


Fig. 2.

Ein sehr bekanntes Gerät zur Freien Energie ist der Coler Konverter oder besser gesagt der Magnetstromapparat. Denn Coler baute zwei völlig unterschiedliche Geräte. Der so genannte Stromerzeuger ist wesentlich leistungsfähiger, aber leider existieren keine Bilder oder Zeichnungen von dessen Aufbau. So ist der Begriff Coler Konverter eigentlich immer nur mit dem Magnetstromapparat in Verbindung gebracht worden. Er wurde bereits 1933 von dem deutschen Kapitän Hans Coler entwickelt. Er besteht aus 6 Magneten, die in einer hexagonalen Form angeordnet sind. Um die Magneten herum sind Spulen in unterschiedlicher Richtung gewickelt und der Magnet selbst ist so in den Stromkreis integriert, dass er stromdurchflossen ist. Alle Magnet/Spulen Kombinationen sind über zwei Kondensatoren eine Koppelspule und einen Schalter zur Abstimmung miteinander verbunden. Nach der sehr aufwendigen Abstimmung soll das Gerät bis zu max. 12V über einen Zeitraum von mehreren Monaten geliefert haben.

Die genaue Funktion ist nicht einmal Coler selbst bekannt gewesen. Er erklärte es so, dass es sich beim Ferromagnetismus um ein Schwingungsphänomen handelt, dessen Frequenz er mit 180kHz angab. Das könnte eine Anspielung auf den Barkhauseneffekt sein. Denn dabei entsteht ja in Wirklichkeit ebenfalls eine Wechselspannung hoher Frequenz die eben nur so ungeordnet ist, dass sie nur als Rauschen in Erscheinung tritt. Durch einen externen elektrischen und eventuell auch magnetischen Schwingkreis könnten die sonst ungeordneten Barkhausensprünge in Gleichklang gebracht werden, so dass sie eine Schwingung anregen.

Die Funktion beider Geräte wurde in diversen Berichten immer wieder bestätigt. Sehen Sie dazu folgende Links an:

- <http://www.geocities.com/CapitolHill/3752/hcoler1.htm>
- <http://www.geocities.com/CapitolHill/3752/hcoler2.htm>
- <http://www.geocities.com/CapitolHill/3752/hcoler2.htm>

Eine weitere mögliche Erklärung, die allerdings nicht so bekannt ist, könnte über die so genannte Magnetostraktion erfolgen. Dieser Effekt ist die periodische Längenänderung eines Magnetmaterials, wenn es einem magnetischen Wechselfeld ausgesetzt wird. Durch die Eigenschaft der Feldlinien sich im Eisen zu bündeln, wird ein Eisenstab im Magnetfeld an seinem Durchmesser etwas zusammengedrückt und dadurch entsprechend länger.

Dieser Effekt wird im Magnetostruktionsschwinger zur Erzeugung von Ultraschall benutzt. Dabei wird z.B. ein Stück Eisen genau auf seiner Resonanzfrequenz erregt, die sich aus seiner Länge ergibt. Im Eisen beträgt die Schallgeschwindigkeit ca. 6000m/s. Um ein 10cm langes Stück auf der Grundwelle in Resonanz zu bringen, ist demnach eine Frequenz von 60kHz ( $=6000\text{m/s} / 0,1\text{m}$ ) notwendig. Beim Coler Konverter ist der Magnet in Drittel geteilt, um an diesen Stellen Schwingungsknoten hervorzurufen ist eine 3 mal höhere Frequenz notwendig was sich dann genau mit den angegebenen 180kHz deckt.

## Aufbau



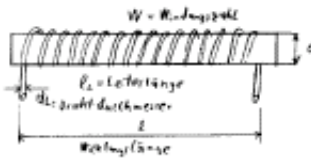
Im Folgenden ist nun eine Bauanleitung meines Modells des Coler Konverters angeführt. Es muss an dieser Stelle gleich vorweggenommen werden, dass damit bis jetzt noch keine Spannung erzeugt werden konnte !

Über den genauen Aufbau sind leider nicht sehr viele Details bekannt, was mit ein Grund für das Nichtfunktionieren sein könnte. Es müssen einige Daten geraten oder zumindest in vernünftigen Dimensionen gewählt werden.

Magnete

Von den Magneten ist nur bekannt, dass sie 100mm lang waren. Da sie vom Strom durchflossen werden, scheiden keramische Materialien aus, da diese nicht leitfähig sind. Die Aussage von Coler, dass der Ferromagnetismus hierbei ausgenutzt werden soll, lässt den Schluss zu, dass die Magnete eher schwächer sein sollten, um im dynamischen Fall überhaupt noch eine Änderung des Feldes zuzulassen, denn nur dann können Barkhausensprünge auftreten. Meine Wahl viel auf AlNiCo Magnete doch ich könnte mir auch vorstellen, dass es mit hartmagnetischen Eisenlegierungen wie Chrom-Vanadium oder Silberstahl funktionieren könnte.

Berechnung der Windungszahl beim Coler-Converter



$$R = W \cdot d_L \Rightarrow W = \frac{R}{d_L}$$
$$d_L = d_w \cdot \pi \cdot W$$
$$= d_w \cdot \pi \cdot \frac{R}{d_L}$$
$$A_L = \frac{d_L^2 \cdot \pi}{4} \quad \text{L. Querschnitt}$$
$$\rho = \text{Spez. Widerstand}$$
$$\rho_{Cu} = 56 \frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}$$

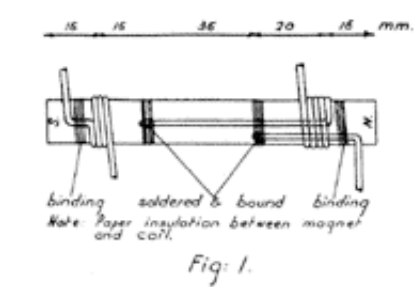
Leitungswiderstand:

$$R = \frac{1}{\rho} \cdot \frac{l}{A_L} = \frac{1}{\rho} \cdot \frac{d_w \cdot \pi \cdot \frac{R}{d_L}}{\frac{d_L^2 \cdot \pi}{4}}$$
$$= \frac{1}{\rho} \cdot \frac{d_w \cdot \pi \cdot 4 \cdot R}{d_L^3 \cdot \pi \cdot d_L} = \frac{1}{\rho} \cdot \frac{4 \cdot d_w \cdot R}{d_L^3} = R$$
$$\Rightarrow d_L = \sqrt[3]{\frac{1}{\rho} \cdot \frac{4 \cdot d_w \cdot R}{R}}$$

Angaben nach Text:  $R = 0,33 \Omega$ ,  $d_w = 10 \text{ mm}$   
 $\rho_{Cu}$ -Wicklung vorausgesetzt  $\rho = 56 \frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}$   
 $l = 70 \text{ mm}$  bewickelte Länge angenommen

$$d_L = \sqrt[3]{\frac{1}{56 \frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}} \cdot \frac{4 \cdot 10 \text{ mm} \cdot 70 \text{ mm}}{0,33 \Omega} \cdot \frac{1}{1000}} = 0,53 \text{ mm} = d_L$$
$$[d_L] = \sqrt[3]{\frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}} \cdot \frac{\text{mm}^2}{\Omega} \cdot \frac{\text{mm}^3}{\text{mm}^3}} = \sqrt[3]{\frac{\text{mm}^3}{1000}} \quad \text{Einheiten Korrektur}$$
$$W = \frac{R}{d_L} = \frac{70 \text{ mm}}{0,53 \text{ mm}} = 132 \text{ Wdg}$$

Aus der Angabe in den Berichten, eine solche Spule hätte einen Widerstand von 0,33Ohm, kann man gemäß dieser Formel, die übrigens eine ganz nette Rechnerei ähnlich unserem Widerstandswürfel darstellt, bei gegebenem Spulendurchmesser auf die Windungszahl und den Drahtdurchmesser zurückrechnen. Angenommen wurde eine bewickelte Länge von 70mm mit einer Wicklung aus Kupferdraht, die Dicke des Isoliermaterials zwischen Spule und Magnet wurde vernachlässigt und der Widerstand des Magnetmaterials wird mit Null angenommen. Das ergibt in diesem Fall bei 10mm dickem Magneten dann 131 Windungen mit 0,53mm dickem Draht. Der nächst dickere Lackdraht, das sind 0,56mm, wurde gewählt.



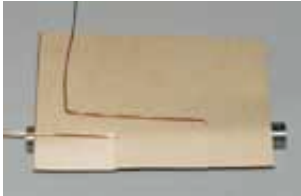
Die Magnete werden gemäß Fig.1 bewickelt. Ein Ende der Wicklung verläuft wieder zurück und ist dort direkt mit dem Magnet verbunden. Der zweite Anschluss der Magnetspule ist dann weiter hinten ebenfalls auf dem Magnetmaterial angebracht. Zu beachten ist, das es sich in Fig.1 um einen so genannten "linken" Magnet handelt. Die Wicklung ist linksgängig aufgebracht. Wenn man auf einen Pol blickt, es ist übrigens egal auf welchen (!), dann sieht man aber eine im Uhrzeigersinn gewickelte Spule. Das ist die Verwirrung in den Berichten mit der Festlegung im Uhrzeigersinn ist gleich "links". Da Coler ein Praktiker war, bezieht sich seine Bezeichnung immer auf die Art des Aufwickelns des Drahtes. Die Theoretiker hingegen sehen die Wicklung immer von der Seite an, ohne daran zu denken, wie der Draht hinaufgekommen ist.

Magnete:	6 Stück AlNiCo Rundstäbe 100mm lang, 10mm dick
Wicklung:	110 Windungen mit 0,56mm dickem Lackdraht
Isolierpapier:	90mm breit, 60mm lang, 0,3mm dick

<b>Daten einer Magnetspule:</b>	Induktivität: ca. 50 $\mu$ H
	Gleichstromwiderstand: ca. 0,33Ohm



Um die Drähte besser an den Magneten anlöten zu können werden mit einer kleinen Schleifscheibe zwei ca. 1mm tiefe Schlitzte in den Magnet geschnitten. Für das Löten sollte ein geeignetes Flussmittel für Eisen und ein leistungsstarker Lötkolben verwendet werden. Die Lötstelle muss nach dem Erkalten unbedingt auf ihre Festigkeit hin überprüft werden, da im Allgemeinen das Zinn sehr schlecht auf so hochlegierten Metallen haftet. Die Drähte werden dann gemäß Fig. 1 gebogen.

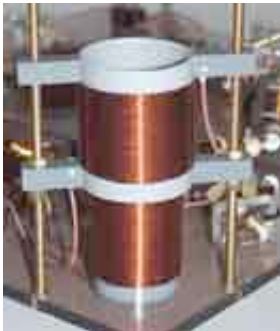


Anschließend wird das Isolierpapier so eingeschnitten, dass die Drähte in den Schlitzten herausgeführt werden können. Das Papier wird dann im jeweiligen Wicklungssinn (!) der Spule um den Magnet gelegt und mit der Wicklung bedeckt.



Die Wicklung ist einlagig und enganliegend zu wickeln. Am Ende wird die Wicklung mit einem Faden umwickelt, um ein Aufwickeln zu verhindern. An dem Ende wo der unten liegende Anschluss von Magneten herauskommt wird die oberste Lage Papier eingeschnitten, damit der Draht nicht den Magneten am Ende berühren kann. Zu Wickeln sind insgesamt 6 Magnetspulen, von denen 2 linksgängig und 4 rechtsgängig sich. Zu beachten ist auch die Polung des Magneten in der Spule. Siehe Fig.2.

Koppelspule



Über dieses Bauteil gibt es leider überhaupt keine Angaben zur Dimensionierung in den Berichten. Es kann daher nur eine vernünftige Windungszahl im Vergleich zu der auf den Magneten gewählt werden. Mit Rücksichtnahme auf die in der Schaltung vorherrschende Symmetrie wurde versucht, beide Spulen annähernd gleich in ihrer Induktivität zu halten. Die Durchmesser der beiden Spulen werden soweit als möglich aneinander angenähert, um im völlig eingeschobenen Zustand den max. möglichen Koppelfaktor zu erreichen. Verringert kann die Kopplung durch Verschieben der Spulen zueinander immer noch werden !

Beide Spulen werden auf PVC Rohren gewickelt und die äußere wird mit einer entsprechenden Halterungen versehen, damit sie entlang der Gewindestangen über die Innere Spule geschoben werden kann. Zu beachten ist, wie auch schon bei den Magneten, der Wicklungssinn. Die Angaben von Coler sind wieder, die der Praxis näheren, also beschreiben den Wickelsinn des Drahtes bei Aufbringen.

<b>Innere Spule</b> (linksgängig)	70 Windungen mit 0,8mm Lackdraht, auf 40mm dickem PVC-Rohr Induktivität ca. 90 $\mu$ H
<b>Äußere Spule</b> (rechtsgängig)	45 Windungen mit 0,8mm Lackdraht, auf 50mm dickem PVC-Rohr Induktivität ca. 80 $\mu$ H

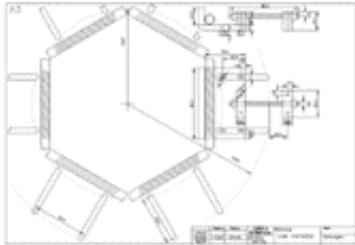
Kondensatoren

Die beiden Kondensatoren werden als letztes Bauteil so gewählt, dass sie in der Schaltung einen Resonanzpunkt bei ca. 180kHz erzeugen. Für die hier angegebene Dimensionierung ist das bei geschlossenem Schalter bei ca. 5nF der Fall. Es wurden zwei 5,1nF Styroflex-Kondensatoren gewählt.

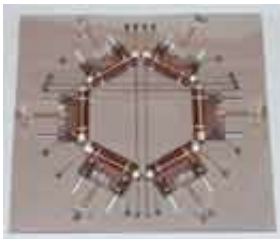
## Mechanischer Aufbau



Die Grundplatte und die Magnethalterungen sind aus trübem Plexiglas (Makrolon) gefertigt. Alle Metallteile wie Schrauben und Gewindestangen sind aus Messing gefertigt, um eine Beeinflussung der Magnete durch Eisenteile zu vermeiden.



Gemäß dieser Zeichnung werden in der Grundplatte 12 Langlöcher gefräst, in denen dann die Führungsbolzen (=6mm Abstandhalter) für die 6 Schubler laufen. Die Schubler können über eine Gewindestange und eine Flügelmutter am Ende auseinander gezogen werden.



Die Magnetspulen werden auf die Schubler mit Kabelbinder montiert und deren Anschlüsse auf Stützpunkte gelegt. Die Magnetspulen werden dann anhand der Schaltung in Fig.2 miteinander und mit den übrigen Bauteilen verbunden. Um die Verbindungen leichter herstellen zu können, sind unter der Grundplatte Leitungen für die Querverbindungen gespannt. Zu beachten sind auch die richtige Wicklungsrichtung und der Anschluss der Koppelspule.

## Messgerät

Bei der auftretenden Spannung ist mit einer Wechselspannung oder zumindest einer pulsierenden Gleichspannung in der Größenordnung vom einigen Millivolt und mit einer Frequenz von 180kHz zu rechnen. Das stellt viele Messgeräte vor ein Problem. Mit einem Oszi ist es wohl die sicherste Methode. Doch das wird man nicht immer eingeschaltet haben, wenn man mehrtägig Abstimmungen vornimmt. Wird ein Oszi verwendet, so sollt immer ein Lastwiderstand parallel zum Tastkopf geschaltet werden. Denn die Schaltung des Coler Konverters ist bei geöffneten Schalter dann nur über die Kapazität vom Oszi auf Resonanz abzustimmen. Schließt man den Schalter, dann stimmt nichts mehr. Gleiches gilt auch für alle hochohmigen digitalen Messgeräte.

Bei diesem Modell habe ich ein  $\mu\text{A}$ -Meter (Drehspulenmessgerät) mit  $500\mu\text{A}$  Endausschlag in Verbindung mit einer Halbbrücke verwendet. Diese besteht in einem Brückenweig aus zwei Schottky-Dioden 1N5819 und im zweiten Zweig sind die Dioden durch zwei 220Ohm Widerstände ersetzt. Das verringert die Durchlassspannung der Brücke auf die Hälfte. Mit dieser Anordnung ist es noch möglich, 60mV (!) Wechselspannung mit einem Skalenteil aufzulösen.

Viele analoge Messgeräte verwenden wegen des geringeren Spannungsabfalls nur eine Einweggleichrichtung. Das hat zur Folge, dass sich ein Kondensator, der in Serie zum Messgerät liegt auf den Gleichrichtwert der Spannung auflädt und so fast keinen Wechselstrom mehr fließen lässt. Genau das ist aber bei geöffnetem Schalter im Coler Konverter der Fall !


## Abstimmung

Die Abstimmung wird von Coler selbst als sehr schwierig beschrieben. Es sollte bei geöffnetem Schalter und minimalen Abstand zwischen den Magneten begonnen werden. Durch Verstellen der Koppelspule wird

die Abstimmung versucht. Bei erfolglosem Versuch werden die Magneten weiter voneinander entfernt und es wird dann mit der Koppelspule wieder neu abgestimmt. Erst wenn eine Spannung am Voltmeter auftritt, wird der Schalter geschlossen und dann unter weiterer Vergrößerung des Magnetabstandes und Abstimmung der Koppelspule die Spannung maximiert.

Man kann das ganze sozusagen im Trockenen üben, wenn man mit Hilfe eines Frequenzgenerators ca. 180kHz in das System einspeist. Um keine zu starke Verstimmung durch den Generator hervorzurufen, empfiehlt es sich, eine zusätzliche Windung über die Koppelspule zu legen und an dieser dann den Frequenzgenerator anzuschließen. So lässt sich das Verhalten der Schaltung mit unterschiedlich großen Kondensatoren und die Auswirkungen des Schalters sehr gut testen. Es sollte eine Dimensionierung gefunden werden, wo in beiden Schalterstellungen ein Resonanzpunkt bei etwa 180kHz auftritt und bei geschlossenem Schalter eine höhere Spannung entsteht.

Zu beachten ist auch, dass sich der Innenwiderstand des verwendeten Messgerätes sehr stark auf den Resonanzpunkt auswirkt.  $\mu$ A-Meter sind im Allgemeinen sehr niederohmig ! Es sollte also immer jenes Messgerät verwendet werden bei dem man den Resonanzpunkt gemessen hat.

Der Coler Konverter soll uns zeigen, dass im Magnetismus mehr steckt, als eine schlichte Feldform. Er kann als aktive Energieform angesehen werden, die in ganz bestimmten Fällen angezapft werden kann. Die [Barkhausensprünge](#) könnten dabei ein Schlüssel zum Tor der Freien Energie sein. 



[Magnetseite](#)