

# Sammlung von Einzelexemplaren

Nummer 32



## FRIHO

Bearbeiter : Dieter Oesingmann  
Muster: Aus der Sammlung Helge Schultz

# 1 FRIHO – Hufeisenmagnet-Dynamo

Den mit einem Hufeisenmagneten ausgerüsteten Dynamo der Marke „FRIHO“ (Bild 1.1) kann man im Vergleich zur Hufeisenmagnetausführungen von BERKO als Zwergdynamo bezeichnen (Bild 1.2).



Bild 1.1: Pollückenbleche des Hufeisenmagnet-Dynamos von FRIHO



Bild 1.2: Gegenüberstellung der Hufeisendynamos von Berko und Friho

Dazu wird man zunächst von den Abmessungen verleitet, deren Verhältnisse zueinander sich folgendermaßen darstellen:

- Breite: 55:33; Tiefe: 38:28; Höhe mit Reibrad: 125:99, Gehäusehöhe: 88:83, Reibraddurchmesser: 23: 13 (Zahlenangaben in mm).

Von diesen Werten hat die Gestaltung des Reibrades eine große Bedeutung, denn aufgrund des kleineren Durchmessers ergibt sich für die induzierte Spannung ein

Faktor von 1,77 zugunsten des Friho. Das um diesen Faktor größere Drehmoment lässt sich durch die Oberflächenstruktur ohne Schlupf übertragen. Mit der Drehzahl steigt auch die Frequenz, wodurch der Grenzwert der Spannung über einen größeren Bereich eingehalten werden kann und sich deshalb spezielle Maßnahmen zum Schutz der Lampen erübrigen.

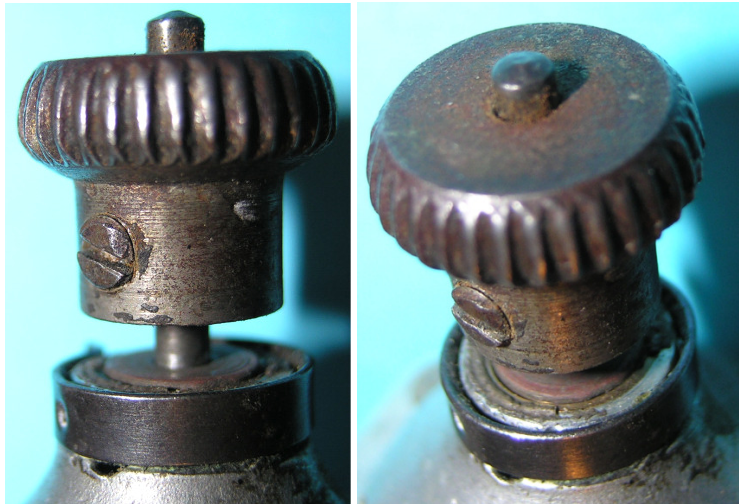


Bild 1.3: Reibrad mit dem Durchmesser von 13 mm

Weitere Vorteile ergeben sich aus der Gestaltung des magnetischen Kreises. Dazu zählt der konstante Luftspalt zwischen den Polen des Läufers und des Magneten sowie die Blechung des Ankers, durch die Wirbelstromverluste im Vergleich zu massiven Polen bei Berko kleiner sind. Im Bereich des Läufers ist der Hufeisenmagnet ausgefräst (Bild 1.4), sodass sich die Magnetdicke von 8 mm am Rand auf 4 mm in der Mitte verringert. Die Polbreiten von Anker und Ständer haben das gleiche Maß.

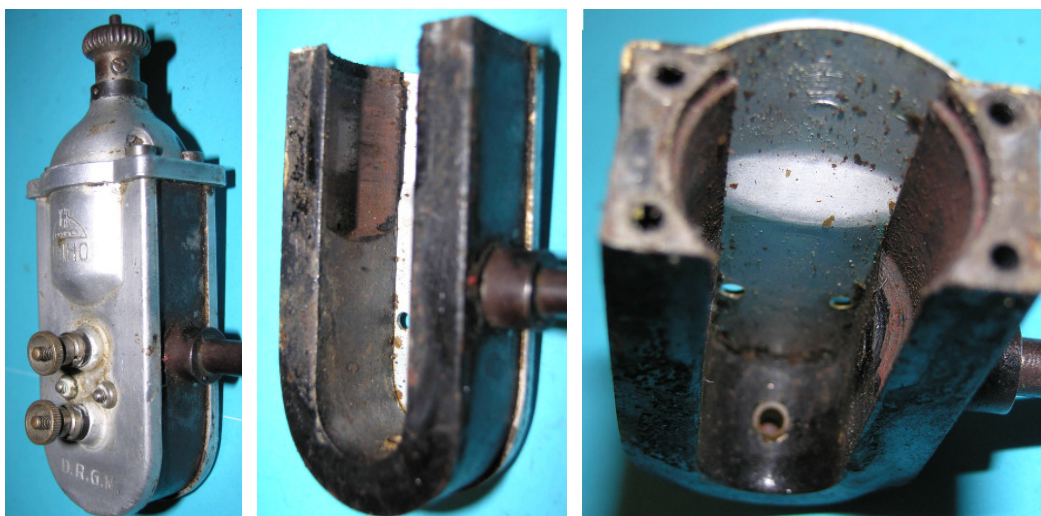


Bild 1.4: Gefräste Kontur des Polbogens im Hufeisenmagneten

Das Läuferblechpaket gehört mit dem Durchmesser von 21,5 mm im Vergleich zu anderen Dynamos zu den kleinsten Ausführungen. Im Bild 1.5 ist erkennbar, dass die 29 Bleche der Stärke 0,5 mm überdreht wurden, um das Luftspaltmaß sicher einzuhalten. Konsequenzen, die sich aus der hohen Drehzahl ergeben, sind die Bandagierung der Wicklungsköpfe und Tränkung des Ankers. Voraussetzung für die Bewicklung des Ankers ist eine gut eingerichtete Wickelmaschine.

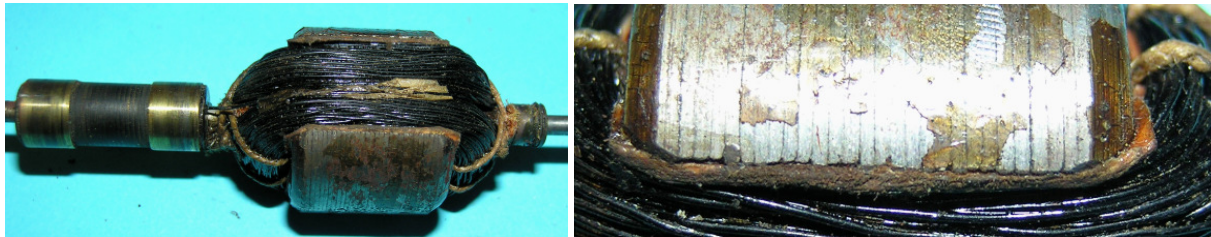


Bild 1.5: Läufer und Ankerblechpaket

Die vergleichenden Faktoren lassen den Schluss zu, dass sich die Leistungen beider Dynamos im Bild 1.2 nur unwesentlich unterscheiden. Für die Kontaktierung der rotierenden Ankerspule mit dem Lampenkreis wurde eine übersichtliche und sichere Konstruktion gewählt. Auf der 4 mm starken Welle befindet sich ein Schleifringkörper mit zwei Schleifringen, von denen zwei Hartkohlen den Strom weiterleiten. Ihre Bürstenhalter, an die auch die Lampenkabel von außen angeklemt werden, sind in einer der zwei Pollückenbleche isoliert angeschraubt. Zur Erneuerung der Bürsten muss das Pollückenblech abgenommen werden.

Sieht man von den sichtbaren Magnetflächen ab, dann bestimmen die Pollückenbleche aus Aluminium und der Lagerhals aus Aluminiumguss das Erscheinungsbild des Dynamos. Da die Magnetbreite geringer als der Läuferdurchmesser ist, haben die Pollückenbleche im Bereich des Läufers eine Ausbuchtung, die auch das Firmenlogo trägt. Mit zwei Durchgangsbolzen in der Nähe der Bürstenhalter werden beide Bleche an den Magneten gepresst.



Bild 1.6: Befestigung der Bürstenhalter bzw. Positionierung der Kabelanschlüsse an einem Pollückenblech

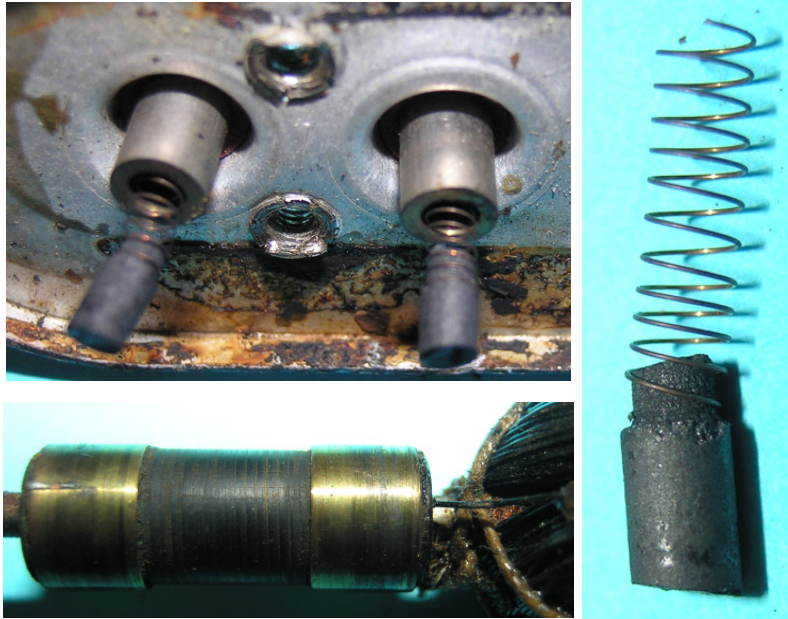


Bild 1.7: Kontaktsystem:  
Bürstenhalter, Schleifring-  
körper und Kohlebürste mit  
Feder

Der Lagerhals (Bild 1.8), in dem ein Gleitlager das Gehäuse abschließt, ist mit seinem Fuß an die Stirnseiten des Magneten mit vier Schrauben befestigt. Unter seinem Rand sind auch die Pollückenbleche eingepasst. Das zweite Gleitlager, das von außen zugänglich ist, befindet sich im Joch des Magneten (Bild 1.9).

Von der Kippvorrichtung ist nur der Drehbolzen vorhanden (Bild 1.10). Er ist in einem Magnetschenkel eingeschraubt. Damit er sich nicht selbständig lösen kann, ist er mit drei Stiften gesichert.



Bild 1.8: Lagerhals mit dem Öllochverschluss und einem Gleitlager



Bild 1.9: Von außen zugängliche Gleitlager im Joch des Magneten



Bild 1.10: Im Magnetschenkel eingeschraubter Drehbolzen, der mit drei Stiften gegen Verdrehung gesichert ist