



# satan

## 1 Ausführung



Bearbeiter : Dieter Oesingmann  
Gerd Böttcher  
Muster: Dieter Oesingmann

# Blätterpoldynamo der Marke „Satan“

Neben der Markenbezeichnung „Satan“, die im Gehäusetopf eingestempelt ist, wurde kein weiterer Eintrag auf dem Gehäuse oder der Kippvorrichtung des im Bild 1 und im Bild 2 dargestellten Dynamos entdeckt, der auf einen Hersteller oder einen Händler schließen ließe. Der Dynamo gehört zu den Blätterpoldynamos, die in erster Linie zwei- und vierpolig ausgeführt wurden. Typisch ist der Einsatz von Polrädern, die mit AlNi-Magneten bestückt sind.

Mit der vorliegenden Ausführung wurde ein leichter Dynamo angestrebt. Der Lagerhals ist aus Aluminium gegossen und der Gehäusetopf wurde aus Aluminiumblech gefertigt. Am Gewicht von 240 g sind der Anker mit 50 g und das Polrad mit 60 g beteiligt.



Bild 1: Satan: 6V, 3A, Dynamogewicht 240 g + 60 g Halter



Bild 2: Bodenansicht mit Halter

Die gemeinsame Darstellung von Anker und Polrad im Bild 3 offenbart Möglichkeiten, das Bauvolumen zu reduzieren. Der Freiraum zwischen Polrad und Ankerwicklung und der Abstand zwischen Ankerwicklung und Gehäuseboden lassen eine Verkleinerung der axialen Länge des Dynamos bis zu 10 mm zu. Außerdem ist im Bild 4 erkennbar, dass der Anker mit dem Durchmesser von 35 mm den Gehäuseinnenraum

(Durchmesser von 42 mm) nicht ausfüllt. Das hat den Vorteil, dass die Nietköpfe innerhalb des Gehäuses nicht bearbeitet werden müssen (Bild 5). Der ungenutzte umbaute Raum lässt vermuten, dass in diesem Gehäuse ursprünglich ein größerer Generator installiert war, dessen Abmessungen aufgrund verbesserter Magnetmaterialien reduziert wurden, ohne die Werkzeuge für das Gehäuse zu ändern.

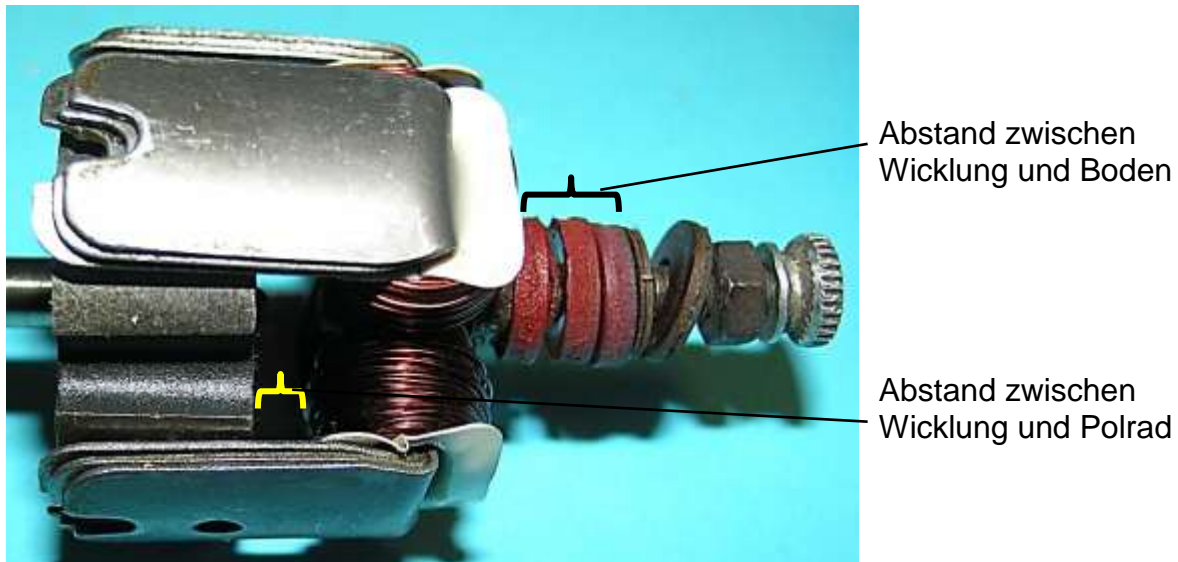


Bild 3: Optimierungsbereiche zur Verkürzung der axialen Dynamolänge

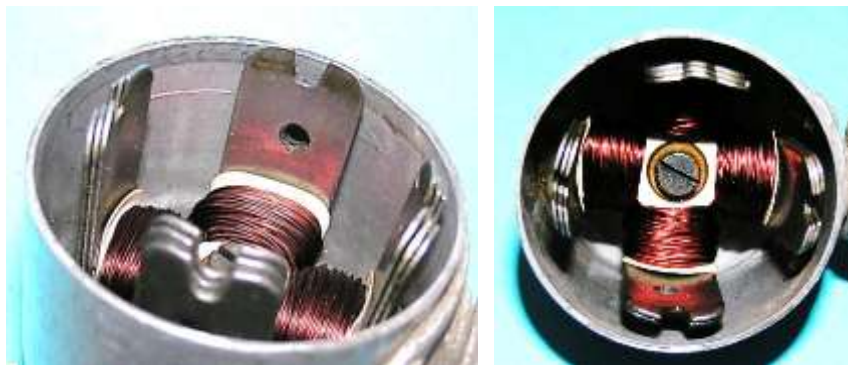


Bild 4: Blätterpolanker im Gehäusetopf

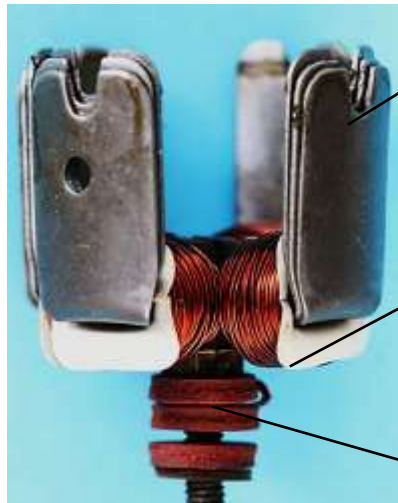
Das für die Auslegung des Ankers maßgebende Polrad hat einen Durchmesser von 30 mm und eine axiale Länge von 12 mm. Der Magnetkörper ist mit Nuten zwischen den benachbarten Polen versehen. In seiner zentralen Bohrung ist die Welle mit metallischer Vergussmasse befestigt (Bild 6).

Die Welle wird im Lagerhals mit zwei Gleitlagern geführt (Bild 9). Auf dem Wellenende ist das Reibrad mit einer Schlitzmutter verschraubt. Unterhalb des Reibrads wird das Axialsiel mit einer Mutter eingestellt (Bild 7). Zur Abdeckung der Muttern hat das Reibrad Vertiefungen (Bild 8), durch die die Muttern in der Seitenansicht verdeckt sind.

Das Polrad taucht nahezu vollständig in den Lagerhalsfuß ein. Dieser übernimmt weitere Funktionen bei der Endmontage (Bild 9).



a



b

Drei übereinander liegende Bleche eines Pols

Ankerwicklung aus vier Spulen in Reihenschaltung

Distanzscheiben

Bild 5: a) Gehäusetopf, b) Blätterpolanker mit drei übereinander gestapelten Blechen gleicher Abmessungen



a



b



c

Bild 6: Polrad, Durchmesser 30 mm. Länge 12 mm: a) Polrad mit Welle, b) Eingegossenes Wellenende, c) Polrad im Lagerhals



a



b

Kontermutter

Reibrad mit Innengewinde

Mutter zur Einstellung des Axialspiels

Bild 7: Befestigung des Reibrads: a) Reibrad mit der Kontermutter, b) Reibrad und Mutter zur Einstellung des Axialspiels



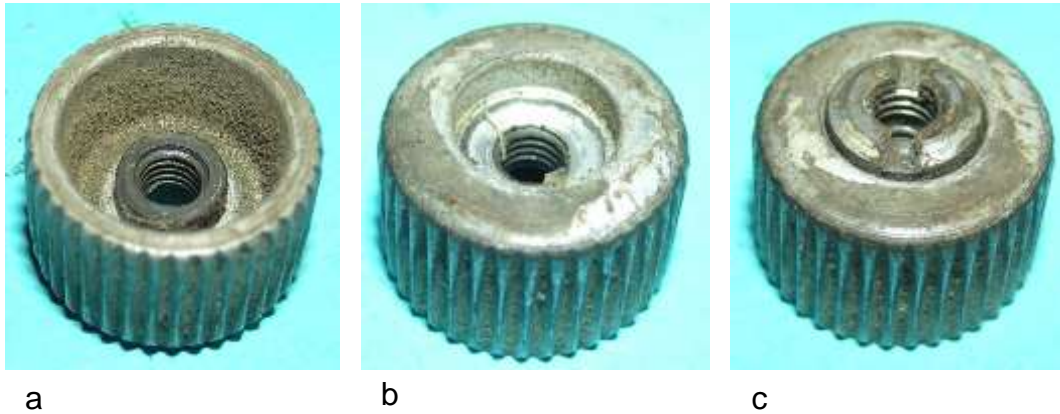


Bild 8: Gestaltung des Reibrades: a) Innenraum zum zur Abdeckung des Lagers, b) Vertiefung zur Unterbringung der Kontermutter, c) Position der Schlitzmutter

Durch den Freiraum, den die Polschuhe zur Gehäusewand haben (Bild 4), ist ein Zentrierung im Lagerhalsfuß erforderlich, der den Luftspalt zum Polrad absichert. Da das Ankereisen aus drei übereinander gestapelten Blechen gleicher Abmessungen besteht, ist der Innendurchmesser des verlängerten Lagerhalses so bemessen, dass die Bleche fest aufeinander gepresst werden.



Bild 9: Lagerhals

Trotz dieser Presspassung wurde eine Sicherung eingebaut, die eine axiale Verschiebung des Ankers verhindert. Dazu sind in zwei gegenüber liegenden Polflächen und im verlängerten Lagerhals Bohrungen eingebracht, die zwei Stopfen mit einer Spielpassung aufnehmen, wodurch der Lagerhals mit dem Anker formschlüssig verbunden ist (Bild 10 bis Bild 12).

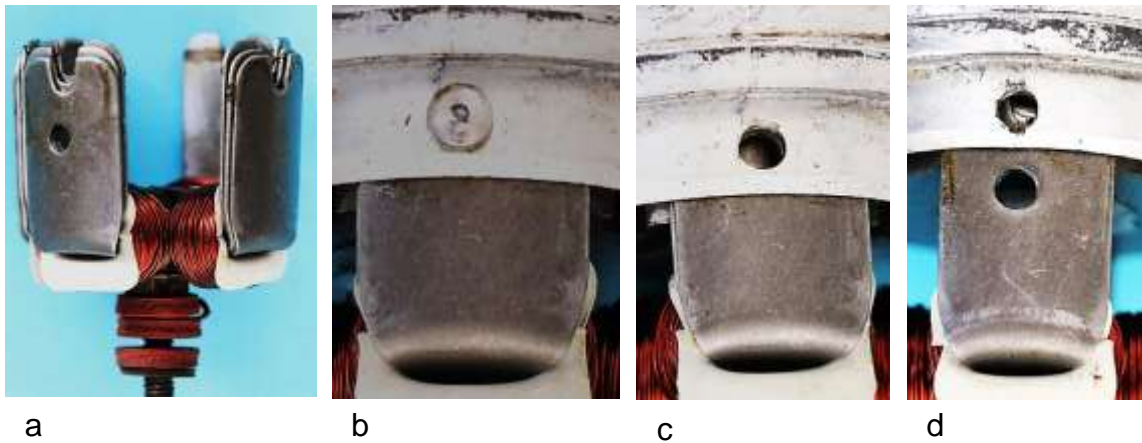


Bild 10: Befestigung des Ankers: a) Anker, b) Eingesetzter Stopfen, c) Stopfen entfernt, d) Anker um einige Millimeter herausgezogen



Bild 11: Sicherung der axialen Position mit einem Stopfen

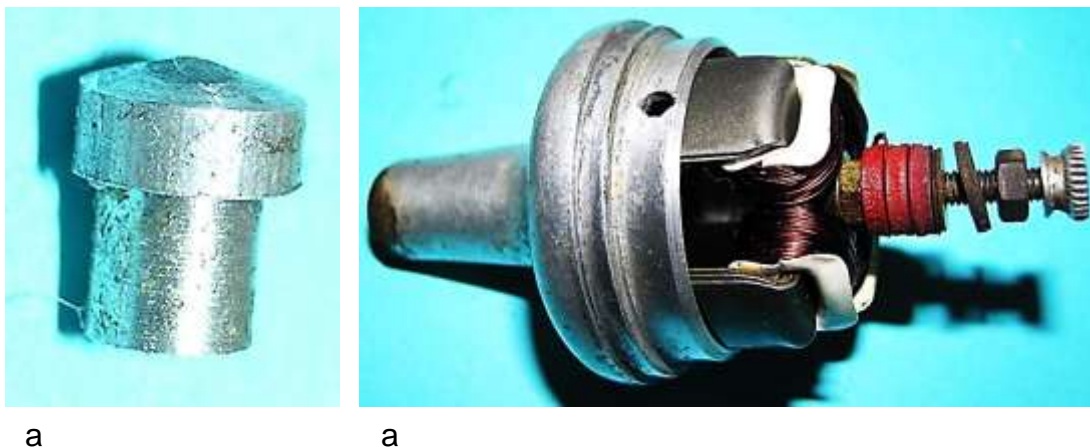


Bild 12: Positionierung: a) Stopfen, b) Überdeckung der Bohrlöcher im Lagerhalsfuß und im Polschuh