



Bearbeiter : Dieter Oesingmann
Gerd Böttcher
Muster: Aus der Sammlung Dieter Oesingmann

1 Übersicht

Auf den Kunststoffgehäuseteilen der Dynamos im Bild 1.1 sind die Firmenbezeichnung „Metallbau und die Zahlenkombinationen 36/378/4005 und 36/1204/4004“ angegeben. Beide Ausführungen sind auf der Webseite <http://ddr-fahrradwiki.de> dargestellt. Der Aufschrift des außerdem abgebildeten Verpackungskartons (Bild 1.2) ist zu entnehmen, dass die schlanke Sportvariante in der Firma „Metallbau“ in Radebeul produziert wurde. Aufgrund des gleichen Herstellungsverfahrens, das beim Gehäusetopf im Bild 1.1a und beim Lagerhalstopf im Bild 1.1b eingesetzt wurde, wird angenommen, dass beide Dynamos gleichen Ursprungs sind. Ob es sich dabei um eine Privatfirma oder um einen „Volkseigenen Betrieb“ (VEB) handelt, kann aufgrund der bisher vorliegenden Informationen nicht gesagt werden. Der Fertigungszeitraum beider Dynamos wird wegen der eingesetzten AlNi-Walzenmagnete auf den Zeitraum um 1950 geschätzt. In den beiden Dynamos im Bild 1.1 kommen zwei Konstruktionskonzepte zum Einsatz. Das bezieht sich sowohl auf die Gehäusegestaltung als auch auf die Generatorgestaltung. Die Dynamos sind für Nennleistungen von 2,1 W ausgelegt.

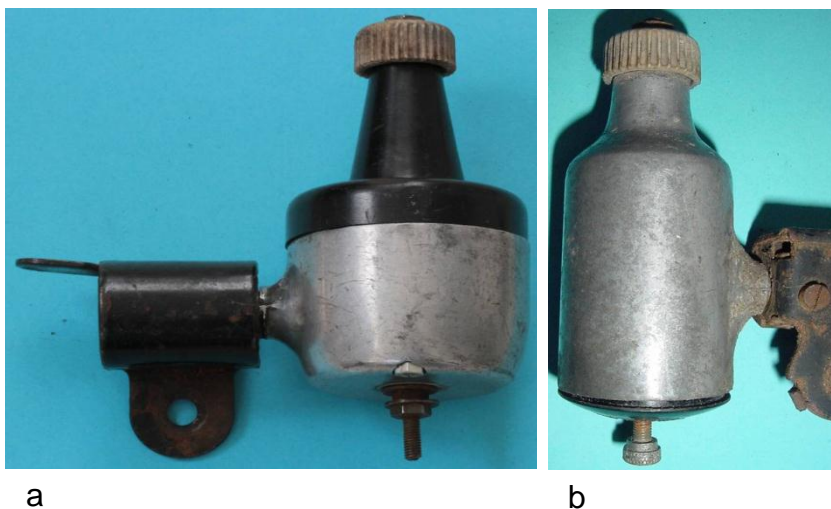
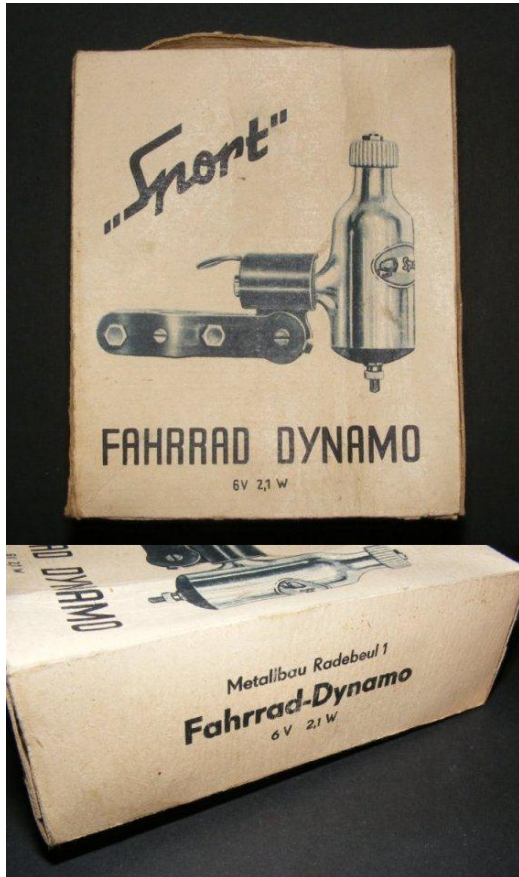


Bild 1.1: Walzenmagnetdynamos der Firma „Metallbau“
a) Dynamo mit einem konzentrischen Ankerblechpaket
b) Dynamo mit Klauenpolanker

Die vorliegenden Exemplare weisen keine Typenschilder auf dem Gehäusemantel auf. Spuren eines entfernten Schildes sind ebenfalls nicht zu erkennen. Dagegen zeigen die Darstellungen der Sportvariante im Bild 1.2 ein aufgenietetes und ein angeklebtes Typenschild. Welche Variante gewählt wurde, hing eventuell davon ab, ob es sich um Produkte für den Export oder für den Bevölkerungsbedarf handelte. Man kann davon ausgehen, dass weitere Dynamovarianten von dieser Firma nicht produziert wurden, weil die Fahrraddynamoproduktion der DDR in Ruhla konzentriert wurde. Ob Vorgängertypen in Radebeul gebaut worden sind, ist nicht bekannt. Der ins Auge fallende Unterschied der Dynamos im Bild 1.1 ergibt sich aus den Differenzen der Durchmesser und der axialen Längen. Sie sind bedingt durch voneinander abweichenden Ankerkonstruktionen, denn in beiden Ausführungen ist das vierpolige Polrad walzenförmig mit gleichen Abmessungen ausgeführt. Der Anker des Dynamos im Bild 1.1a besteht aus einem Blechpaket mit ausgeprägten Polen, die jeweils eine Spule tragen. Er ist konzentrisch zum Polrad angeordnet und hat einen wesentlichen Anteil am baucigen Manteldurchmesser. Beim Dynamo im Bild 1.1b,

bei der die Ankerspule in axialer Richtung unter dem Polrad positioniert ist, befinden sich radial neben dem Polrad nur die flachen Klauenpole mit einer Stärke von 2 mm, sodass der Dynamokörper länger und schlanker ist.



a

b

Bild 1.2: Fotos auf der Webseite von <http://ddr-fahrradwiki.de>

2 Metallbau, Vierpoliges Ankerblechpaket, 36/378/4005

Das Gehäuse des Dynamos im Bild 2.1 und Bild 2.2 mit der Zahlenkombination 36/378/4005 (Bild 2.3b), die zunächst nicht gedeutet werden kann, besteht aus einem Bodentopf aus Aluminium und einem Lagerhals aus Duroplast. Auf dem Lagerhalsfuß sind neben der Kennzeichnungsnummer der Firmenname „Metallbau“, die Nenndaten 6 V und 2,1 W angegeben.



Bild 2.1: Dynamo 36/378/4005 der Firma Metallbau, Radebeul



Bild 2.2: Blick auf das Reibrad und den Lagerhalsfuß



a

b

Bild 2.3: Beschriftung des Lagerhalses: a) Firmenname: Metallbau, b) Nenndaten: 6 V; 2,1 W, Gütezeichen 2, Zahlenreihenfolge: 36/378/4005

Beide Gehäuseteile sind mit durchgehenden Bolzen aneinander geschraubt. Im Bodentopf aus Aluminiumdruckguss ist der Drehbolzen der Kippvorrichtung eingegossen, sodass Montagearbeitsgänge für die Befestigung der Kippeinrichtung am Gehäuse entfallen. Entriegelt wird die Kippvorrichtung durch Herunterdrücken des Fußhebels (Bild 2.4). Er erstreckt sich unter der Abdeckung über die gesamte axiale Länge der Druckfeder. Drehpunkt des Fußhebels ist eine Seite des Basisblechs der Kippvorrichtung. Auf der anderen Seite des Basisblechs wird das Fußhebelblech in einer Nut geführt. Die Position des Fußhebels wird von einem Ende der Druckfeder kraftschlüssig gehalten. Wird der Fußhebel nach unten gedrückt hebt sich der Bereich des Fußhebelblechs zwischen den beiden Seiten des Grundblechs, sodass der Sperrstift im Drehbolzen unter das Blech hindurchrutscht. Die Drehung des Dynamos wird vom Vorderradreifen begrenzt.

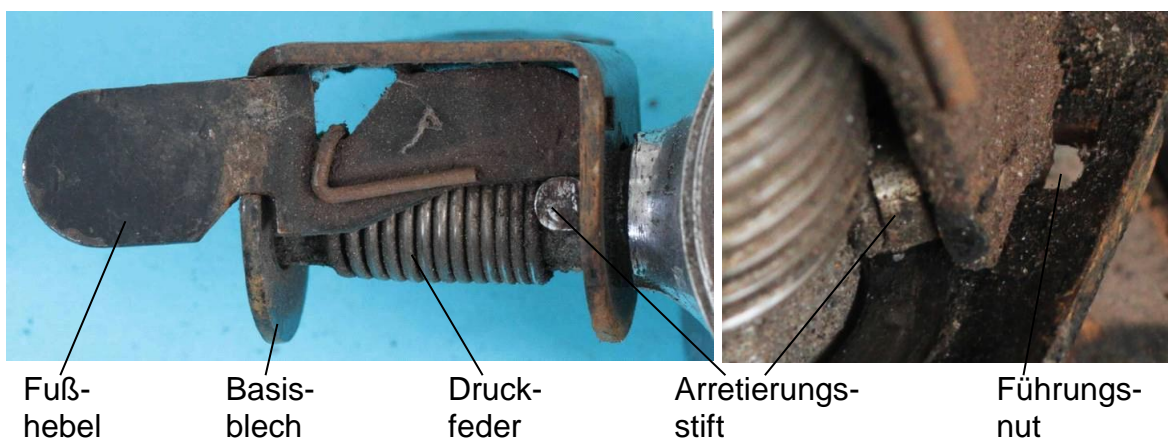


Bild 2.4: Kippvorrichtung ohne Abdeckung

Die beiden ungesicherten Verbindungsbolzen lassen sich leicht lösen, sodass der Bodentopf mit dem Kabelbolzen abgenommen werden kann. Auf der Innenseite des Bodens ist ein Metallsteg eingelegt (Bild 2.5a). Er dient zur isolierten Befestigung des Spannung führenden Kabelbolzens und zum elektrischen Anschluss der Ankerspule. Am Boden sind die beiden Bohrungen für die Spannbolzen und der Kabelanschlussbolzen zu sehen (Bild 2.5b).

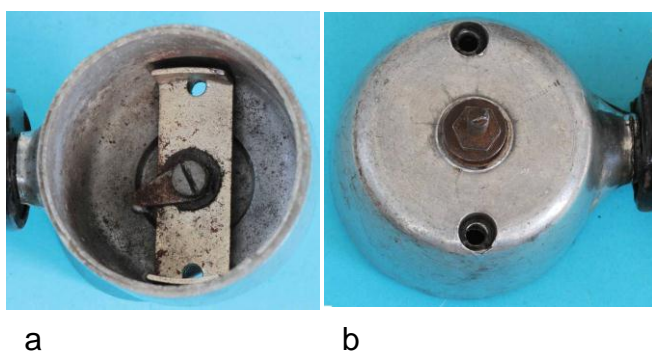


Bild 2.5: Bodentopf:
a) Kabelanschluss innerhalb des Bodentopfes,
b) Kabelanschluss außerhalb des Gehäuses

Der Bodentopf umfasst den Anker und das Polrad des Generators. Zur effektiveren Aufmagnetisierung des vierpoligen AlNi-Magneten sind Nuten in den Pollücken ausgespart (Bild 2.6). Die Welle ist in zwei Gleitlagern gelagert (Bild 2.7). Sowohl am unteren als auch am oberen Lager gleichen zwei Federscheiben das Axialspiel aus. Eingestellt wird das Axialspiel mit zwei Muttern, die das keramische Reibrad auf der Welle befestigen.

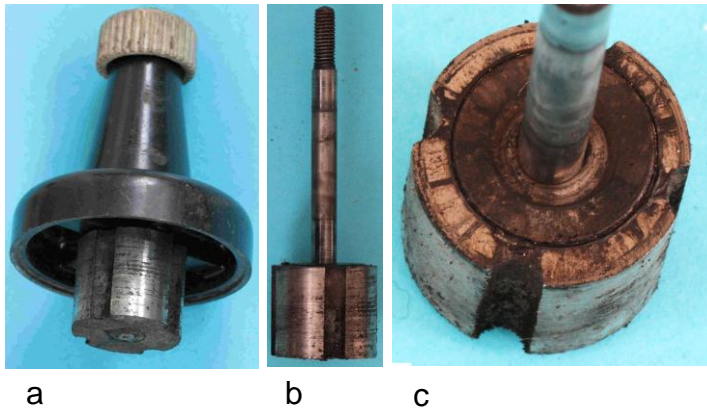


Bild 2.6: Polrad:
a) Polrad mit Lagerhals,
b) Polrad mit Welle,
c) Pollücken des Polrades

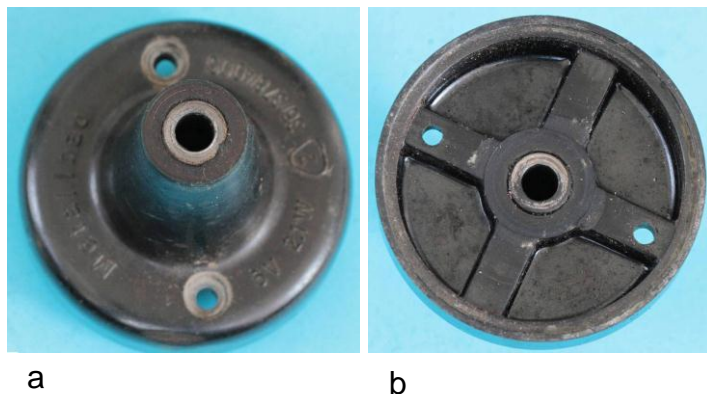


Bild 2.7: Gleitlager im Lagerhals:
a) Oberes Gleitlager,
b) Unteres Gleitlager

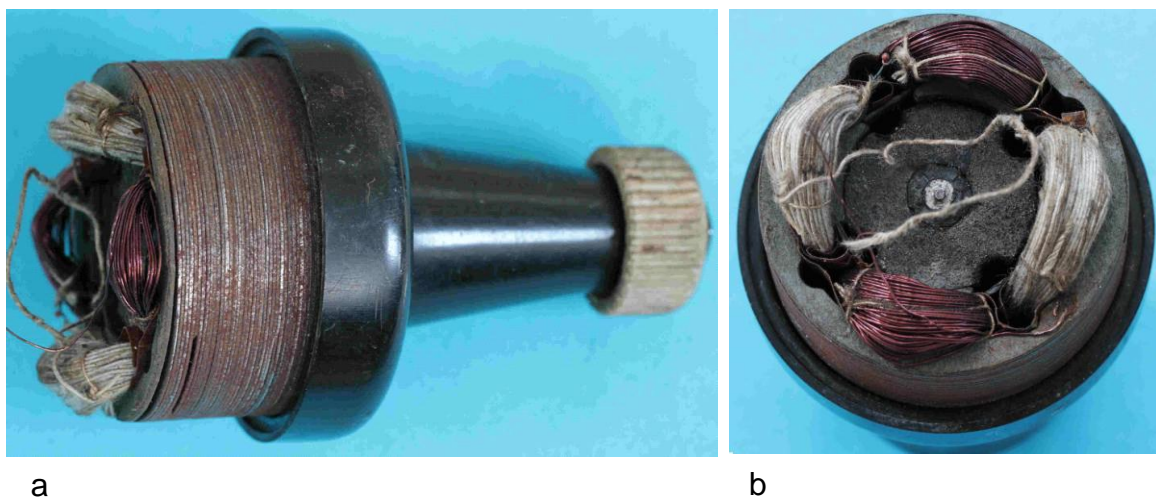


Bild 2.8: Anker: a) Blechpaket und Wicklungsköpfe, b) Anker mit Polrad

Der Anker erinnert an den klassischen Elektromaschinenbau. Das runde 20 mm lange Blechpaket (Bild 2.8a) besitzt vier ausgeprägte Pole mit schmalen Polschäften und breiteren Polschuhen (Bild 2.9c). Die vorgefertigten Polspulen, die an den Spulenseiten mit Isolierpapier bandagiert sind, werden von Hand eingelegt. Dass ein Spulenpaar mit umsponnenem Draht und das andere mit Lackdraht gewickelt wurde, ist auf eine Reparatur der Wicklung zurückzuführen.

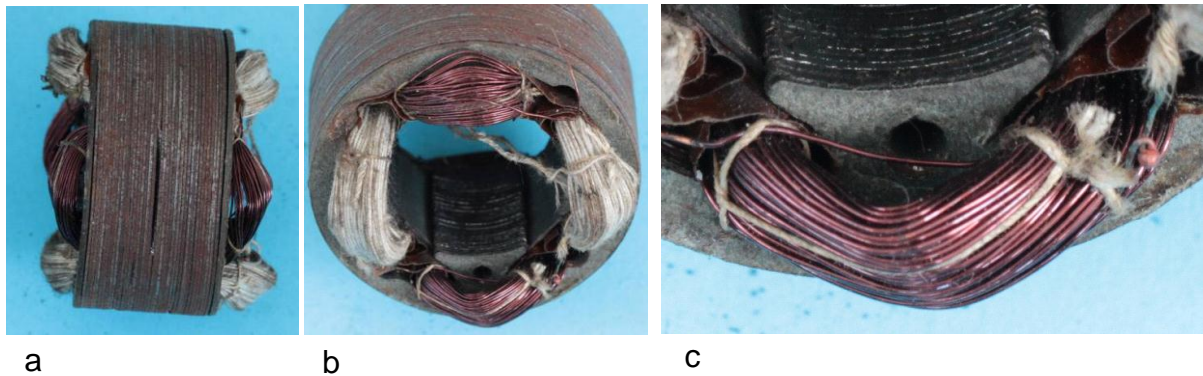


Bild 2.9: Vierpoliger Anker: a) Blechpaket, b) Wicklungsköpfe, c) Polschuhform

Abmessungen:

Polraddurchmesser:	24 mm
Polradlänge:	20 mm
Ständerblechpaketdurchmesser:	45 mm
Gehäusedurchmesser:	53 mm
Wellendurchmesser:	7mm
Dynamogewicht:	390 g

3 Metallbau, Sportvariante, 36/1204/4004

Die Dynamoausführung im Bild 3.1 ist für den Anbau an Sporträdern vorgesehen, stellt aber auch eine Weiterentwicklung der Variante 36/378/4005 dar. Anlass dafür sind die hohen Fertigungskosten des Ankers mit vier vorgefertigten Spulen. Der in einem Lagerhalstopf aus Aluminium eingepasste Klauenpolanker mit axialer Ankerspule besteht aus einer Ringspule und einer Klauenpolkonstruktion. Die ferromagnetischen Abschnitte des Ankers werden aus übereinander gelegten Blechen gebildet. Jeweils vier Bleche sind zu zwei Baugruppen unterschiedlicher Kontur durch Pressen geformt. Eine U-Form mit langen Schenkeln und glattem Verbindungssteg (Bild 3.2a) umfasst die Ringspule in axialer Richtung. Die zweite U-Form weist kürzere Schenkel auf. Ihr Verbindungssteg ist so gestaltet, dass er in die Ringspule eintaucht und fest auf dem geraden Verbindungssteg der U-Form mit langen Schenkeln aufsitzt. Durch diese Konstruktion bilden die zwei kurzen Polschenkel und der Spulenkern eine Einheit (Bild 3.2b). Im zusammengebauten Zustand (Bild 3.3) spannen die Polschenkel oberhalb der Spule einen zylindrischen Raum für das Polrad auf. Dieses besitzt im Bereich der Richtungswechsel des magnetischen Feldes Nuten (Bild 3.4) und ist in der zentralen Bohrung mit der Welle vereinigt. Für deren Lagerung befinden sich im Lagerhals zwei Gleitlager.



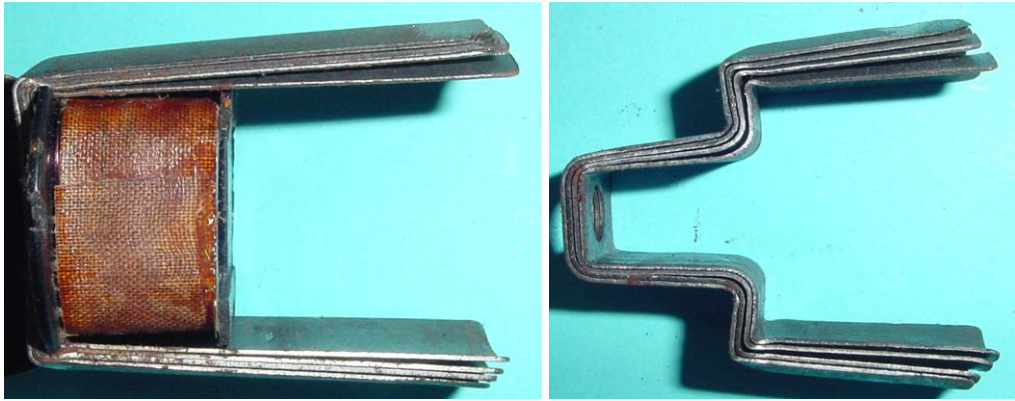
a

b

Bild 3.1: Metallbau 6 V, 2,1 W
36 / 1204 / 4004

a) Gehäuse

b) Lagerhalstopf und Boden
entfernt



a

b

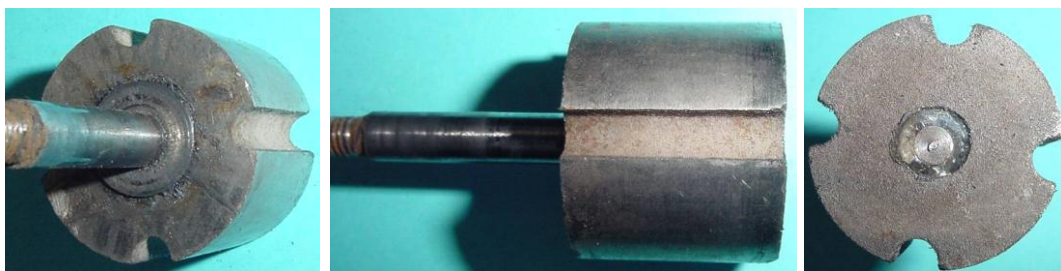
Bild 3.2: Ankerblechpaket aus vier Blechen: a) U-Form mit langen Schenkeln, b) Kurze Schenkel mit Spulenkern



a

b

Bild 3.3: Klauenpolanker: a) Langer und kurzer ferromagnetischer Schenkel, b) Von den Schenkeln aufgespannter Raum für das Polrad



a

b

c

Bild 3.4: Polrad: a) Obere Stirnfläche, b) Längsseite, c) Untere Stirnfläche

Unter der U-Form mit den zwei langen Schenkeln ist eine Eisenplatte angeschweißt (Bild 3.3a und Bild 3.5b). Sie dient zum Anlöten des Massekontakts und als Montageplattform für die Befestigung des elektrisch isolierten Kabelbolzens. Zur Absiche-

rung des axialen Sitzes im Lagerhalstopf ist eine Drahtfeder in eine Nut im unteren Bereich des Lagerhalstopfes eingelegt (Bild 3.5b). Abgeschlossen ist das Gehäuse mit einem schwarzen Duroplastdeckel, auf dem die Firma „Metallbau“, die Nenndaten 6 V und 2,1 Watt sowie die Zahlenfolge 36/1204/4004 verzeichnet sind. Für die Deutung der Zahlenfolge fehlen noch einige Informationen.



Bild 3.5: Boden: a) Boden mit der Beschriftung: Metallbau, 6 V; 2,1 W und 36/1204/4004, b) Montageplatte mit Drahtfeder in einer Nut des Gehäuses