

# Sammlung von Einzelexemplaren

Nummer 92



## MOTO METER

Bearbeiter : Dieter Oesingmann  
Muster: Aus der Sammlung Oesingmann  
Aus der Sammlung Deutsches Museum

# 1 Moto Meter

## 1.1 Fertigungsprofil

Die Firma Moto Meter ist als Hersteller von Mess- und Prüfinstrumenten für die Fahrzeugindustrie bekannt. Sie wurde 1912 in New York gegründet und eröffnete 1922 eine Vertriebsgesellschaft und Produktionsanlagen in Frankfurt/ Rödelheim. In den bisher verfügbaren Informationen ist kein Hinweis zu finden, dass von der Firma auch Fahrraddynamos gebaut wurden / 1/.

Beweise für die Dynamoproduktion sind die im Bild 1.2 abgebildete Dynamos. Während die Typenbezeichnung des linken Dynamos „Type 750“ eindeutig ist, lässt sich aus den Beschriftungen des rechten Exemplars keine sichere Bezeichnung ableiten. Es ist zu vermuten, dass von der Firma Moto Meter weitere Dynamovarianten gefertigt wurden.



Bild 1.1: Bisher bekannte Dynamoausführungen von Moto Meter

## 1.2 MOTO METER, Type 750

Mit einem Gewicht von 765 g (einschließlich des Halters), einer axialen Länge von 135 mm und einem Gehäusedurchmesser von 45 mm ist der Dynamo mit der Typenbezeichnung „Type 750“ (Bild 1.2) ein typischer Vertreter der zweipoligen Tulpenmagnetdynamos. Das Messinggehäuse besteht aus dem Lagerhals und dem Gehäusetopf. Am letzteren ist der symmetrische Flansch der Kippvorrichtung mit vier Nieten befestigt.



Bild 1.2: MOTO METER, 6 V, 3 W



a

b

Bild 1.3: Schlitzschraube zur Befestigung des Gehäusetopfes am Magneten  
a) Schraube und Gehäusetopf,  
b) Schraube und Magnet

Der Gehäusetopf ist am T-förmig gestalteten Spurlager mit der im Boden vorhandenen kräftigen Schlitzschraube (Bild 1.3) angeschraubt (Bild 1.5). Die Entfernung des Gehäusetopfes gibt den Blick auf den Generator frei (Bild 1.4b). Wird das Reibrad abgeschraubt, lässt sich der Anker aus dem Lagerhals herausnehmen (Bild 1.4c).



a

b

c

Bild 1.4: Aufbau der Type 750: a) Dynamo mit vernickeltem Messinggehäuse, b) Lagerhals mit Generator, c) Anker und Tulpenmagnet

Zentrales Bauteil für die Montage des Dynamos ist das T-förmig gestaltete Spurlager (Bild 1.5). Das Lagerrohr hat am unteren Ende nicht nur eine axiale Gewindebohrung für die Schlitzschraube zur Befestigung des Gehäusetopfes sondern auch ein Außengewinde, sodass mit einer Mutter das Spurlager in der Jochbohrung des Magneten befestigt werden kann (Bild 1.7a).



a

b

Bild 1.5: T-förmig gestaltetes Spurlager

Im Querbalken des Spurlagers sind zwei Gewindebohrungen vorhanden, in die Bolzen eingeschraubt werden, deren Schraubenköpfe am Lagerhalsfuß von außen sichtbar sind. Mit den Bolzen (Bild 1.6), für die in den Pollücken Platz vorhanden ist, werden die Stirnflächen (Bild 1.7c) des Magneten fest an den Lagerhalsfuß gezogen. Dabei erhält er durch den Zentrierring im Lagerhalsfuß die richtige Position (Bild 1.8). Der Magnet ist 5 mm dick, 75 mm lang, 250 g schwer und hat einen Außendurchmesser von 43 mm.



Bild 1.6: Zentrales Montage-Teil, das T-förmig gestaltete Spurlager

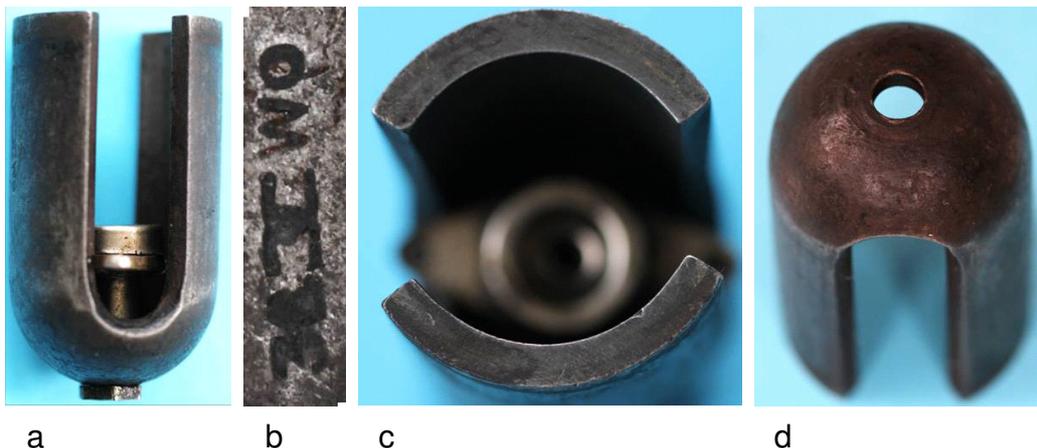


Bild 1.7: Zweipoliger Tulpenmagnet: a) Befestigung des Spurlagers im Magnetjoch, b) Firmenstempel der Magnetfirma, c) Stirnflächen des Magneten, d) Magnetjoch mit Bohrung



Bild 1.8: Lagerhals: a) Bürstenhalter und Kabelanschluss, b) Zentrierring im Lagerhalsfuß

Im Lagerhals ist der Kabelanschluss positioniert. Er ist kombiniert mit dem Bürstenhalter (Bild 1.9), in dem eine runde Kohlebürste und eine Schraubenfeder geführt werden. Die Bürste berührt den Schleifring auf der Welle. Am Schleifring ist ein Ankerspulenende angelötet (Bild 1.10b). Das andere Spulenende hat direkten Kontakt mit der Welle (Bild 1.10a). Die Ankerspule befindet sich in den Nuten eines 20 mm langen Blechpakets aus 20 Blechen. Zur mechanischen Stabilisierung der Drähte wurde der Anker mit Lack getränkt.

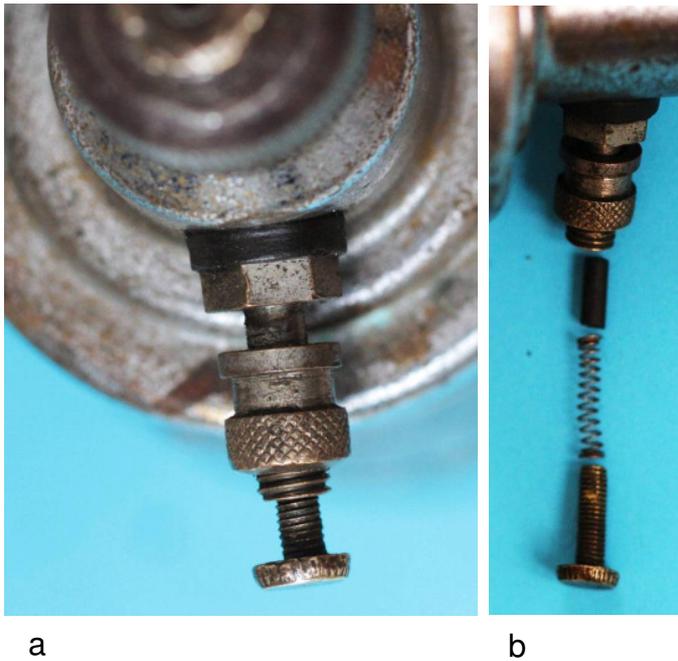


Bild 1.9: Spannung führender Kontakt:  
a) Kabelanschluss,  
b) Kohlebürste, Bürstenfeder und Bürstenhalterverschluss:

Der Anker wird vom Reibrad mit einem Durchmesser von 20 mm angetrieben. Es ist auf der Welle aufgeschraubt und mit einer Sechskantmutter gekontert (Bild 1.11). Auf der Unterseite ist das Reibrad ausgedreht, damit es über die Spitze des Lagerhalses greift, um das darunter liegende Radialkugellager zu schützen. Dieses Kugellager hat in axialer Richtung auf der Lagerschale im Lagerhals Spielraum.

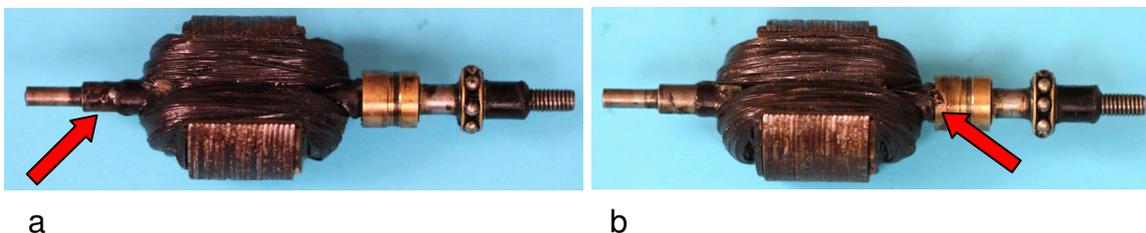


Bild 1.10: Anker: a) Masseanschluss auf der Welle, b) Spulenanschluss am Schleifring

Das Läufergewicht von 135 g ruht auf der Kugel des Spurlagers. Nach Entfernung der Abdeckung des Gleitlagers (Bild 1.5 und Bild 1.12) kommt das Öldepot zum Vorschein. Ein Gewebeband ist ringförmig um das Lagerrohr positioniert. Ein Ende be-

findet sich in einer tangentialen Nut, sodass die Welle das ölgetränkte Gewebe be-  
rührt (Bild 1.13).



a

b

c

Bild 1.11: Reibrad: a) Reibrad mit Kontermutter auf der Welle, b) Reibrad mit Gewin-  
debohrung, c) Hohlraum im Reibrad zum Schutz des Kugellagers im Lagerhals



a

b

c

Bild 1.12: Öldepot: a) Schutzkappe außen, b) Innere Ansicht der Schutzkappe,  
c) Ölgetränktes Gewebe



a

b

Bild 1.13: Spurlager: a) Ohne Öldepot, b) Mit Öldepot

Als Kippvorrichtung wurde eine vielfach anzutreffende Konstruktion gewählt, die robust aufgebaut ist (Bild 1.14). Der Sperrstift bewegt sich entlang einer Kulisse und rastet in einer Nut ein, wenn der Dynamo außer Betrieb ist. Eine Schraubenfeder auf dem Drehbolzen sorgt für den Druck des Reibrades auf der Vorderradbereifung.



Bild 1.14: Kippvorrichtung

### 1.3 Moto Meter SL

Die Firmenbezeichnung des Dynamos im Bild 1.15 ist auf dem Gehäusemantel eingeprägt (Bild 1.16). Mit auffallend roten Schriftzeichen sind die Nenndaten auf der Abdeckung der Kippvorrichtung angegeben. Sie zeugen von der Zeit, in der die Nennspannung von 6 V noch nicht genormt und gesetzlich vorgeschrieben war. Deshalb reagierte die Firma auf regionale Verbreitungen der Fahrradlichtanlagen, die mit 24  $\Omega$  oder 13  $\Omega$  Glühlampen bestückt waren. Die Schwierigkeiten bei der Anpassung der Ankerwicklung an diese Marktsituation erkennt man an den Leistungsunterschieden von 1,5 W und 1,2 W.



Bild 1.15: MOTO METER SL



Bild 1.16: Beschriftungen: a) Auf dem Gehäusemantel, b) Auf der Kippvorrichtung

Auf die Anpassung der Wicklung an die zwei unterschiedlichen Glühlampen ist der vergleichsweise große Kupfereinsatz im Anker zurückzuführen. Es wurde ein dicker

Draht gewählt (Bild 1.18), damit der ohmsche Widerstand der Wicklung klein genug ist, um die beiden Glühlampenleistungen bei den verschiedenen Nennspannungen anzugleichen. Daraus resultieren die großen Wicklungsköpfe, die bei dem gewählten Doppel-T-Blechschnitt stabiles Isolationsmaterial erfordern.

Der Anker ist im Lagerhals mit zwei Gleitlagern gelagert (Bild 1.17), sodass das freie Wellenende (Bild 1.18a) zur Kontaktierung mit der Blattfeder im Jochbogen des zweipoligen Tulpenmagneten (Bild 1.18b) zur Verfügung steht. Der Spannung führende Kabelanschluss ist im Gehäuseboden von außen zugänglich.

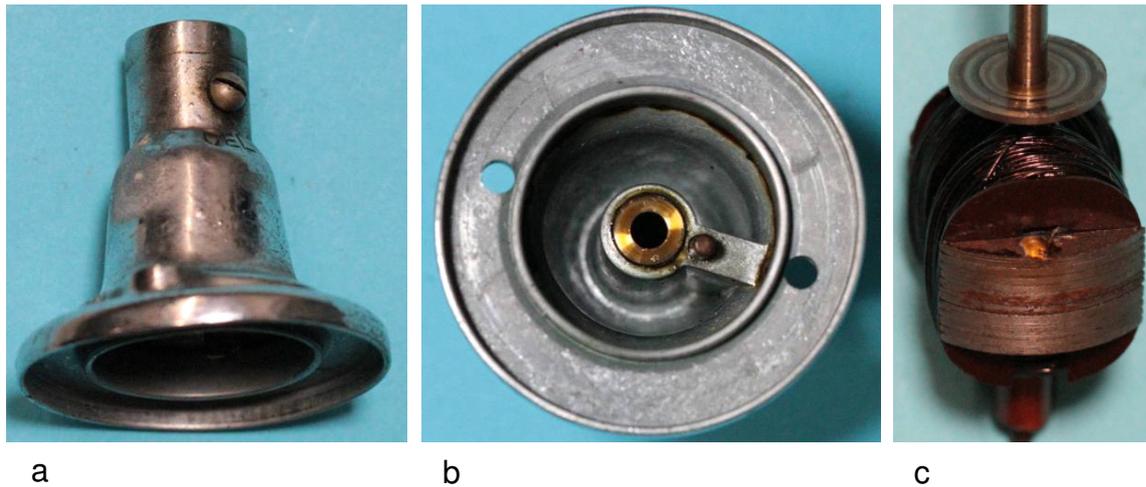


Bild 1.17: Lagerung: a) Lagerhals, b) Unteres Gleitlager mit Massebürste, c) Anker mit Masseschleifteller

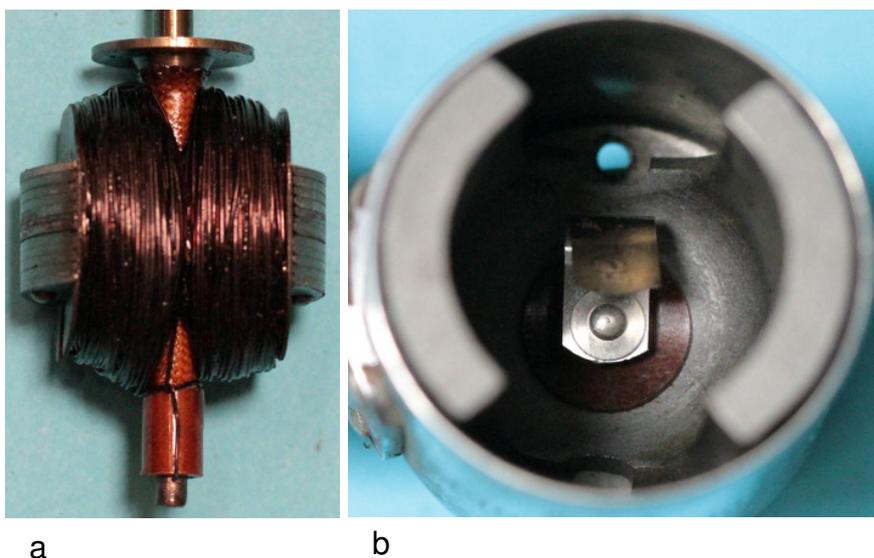


Bild 1.18: Anker und Erregersystem

Der zweite Spulenanschluss wurde am Ankerblechpaket angelötet (Bild 1.19). Die Absicherung des Stromflusses zum Gehäuse erfolgt mit einem Schleifteller auf der Welle und einer Massebürste, die mit dem unteren Gleitlager am Lagerhals angepresst wird (Bild 1.17).



Bild 1.19: Masseanschluss am Blechpaket des Ankers

Umschlossen sind die Generatorbaugruppen, Anker und Rotor, von einem zweiteiligen Messinggehäuse. Die beiden Gehäuseteile, Lagerhals und Gehäusetopf, sind mit zwei durchgehenden Bolzen verschraubt.

## Quellen

/ 1/ Wikipedia, August 2014