

1 Erster Dynamo mit einem Maniperm-Walzenmagneten

1.1 Entscheidung zwischen Block- und Walzenmagneten

Auf der Webseite „ddr.fahrradwiki.de“ wird auf eine Dynamoausführung mit keramischen Magneten hingewiesen, die von der Firma Elze & Meyer in Wilsdruff entwickelt wurde (Bild 1.1). Davon berichtete am 20.10.1954 die Tageszeitung „NEUE ZEIT“ und hebt hervor, dass die Firma Elze & Meyer in Wilsdruff aus Abfallstoffen einen neuen Fahrraddynamo unter Verwendung des Hermsdorfer Magneten an Stelle Magnetstahl gebaut hat. Von diesem Dynamo sind bisher nur die auf der Webseite abgebildeten Exemplare zugänglich. Das Firmenschild erinnert in seiner ovalen Form und der Farbgestaltung an das ebenfalls als Abziehbild ausgeführte Firmenschild des Dynamotyps „Sport“ der Firma „Metallbau“ in Radebeul. Die in dem Kreuz eingetragenen Buchstaben E, &, M und W sind dem Firmennamen und dem Firmensitz entnommen worden.



Bild 1.1: Elze & Meyer (El-Me), Wilsdruff, Betriebsnummer 12/0702

Unter Bezugnahme auf das Erscheinungsdatum der Zeitungsmeldung wurde dieser Dynamo ab 1954 produziert. Die geringe Zahl vorhandener Exemplare lässt auf eine kurze Produktionsdauer schließen. Zu dieser Zeit waren keramische Magnete für Fahrraddynamos als Blockmagnete und als Walzenmagnete vom VEB Keramische Werke Hermsdorf beziehbar. Die ersteren wurden vom VEB Fahrzeugelektrik Karl-Marx-Stadt, vom VEB Fahrzeugelektrik Ruhla und Balaco in Dynamos eingesetzt. Der Dynamo von Elze & Meyer ist mit einem Walzenmagnet ausgerüstet. Auf die Frage, warum die technisch bessere Lösung mit dem Walzenmagneten zunächst nicht weiter verfolgt wurde, gibt es vielschichtige Gründe, die heute nur sehr unsicher ermittelt werden können

Die Ausführungen mit den Blockmagneten, achtpolig und sehr selten vierpolig, ist eine DDR-Entwicklung, die von anderen Firmen weder als Lizenz noch mit Eigenentwicklungen realisiert wurde. Der El-Me-Dynamo ist abgesehen vom Polrad eine Kopie einer Type der traditionsreichen Westberliner Firma „Berko“. Bei dem Grad der Übereinstimmung von Bauteilen muss eine Kooperation bestanden haben, die möglicherweise aus politischen Gründen nicht aufrechterhalten wurde.

Im ruhenden Klauenpolanker rotiert ein Walzenpolrad aus dem keramischen Material „Maniperm“ des Hermsdorfer Betriebs. Darauf bezieht sich die Meldung in der oben

genannten Tageszeitung. Als Konkurrent auf dem Gebiet der Magnetfertigung bot die niederländische Firma „Philips“ seit 1952 keramische Magnete mit dem Markennamen „Ferroxdure“ an. Ob daraus patentrechtliche Probleme für den Einsatz in Fahrraddynamos existierten, ist durchaus möglich aber nicht bekannt.

Es sind auch Kostenabschätzungen für die Entscheidung, Blockmagnete einzusetzen, denkbar. Zu den Problemfeldern beim EI-Me gehörten die Fertigung des Klauenpolankers, der Einsatz von Kupfer als Wicklungsmaterial, die Sintergleitlager und die Befestigung der Welle in der Magnetkörperbohrung. Dagegen kamen in den Blockmagnetdynamos Aluminiumdraht und gerollte Lagerrohre zum Einsatz. Die Unsicherheiten der beiden Gleitkontakte im Stromkreis hat man hingenommen. In welchem Maße die Fertigungskosten von acht Blockmagneten und einem Walzenmagneten differierten, kann im Nachhinein schwer abgeschätzt werden.

Aus Sicht der technischen Konstruktion des Dynamos stellt die Entscheidung, Blockmagnete statt Walzenmagnete einzusetzen ein Fehlgriff dar. Insbesondere war dadurch die Wettbewerbsfähigkeit auf dem internationalen Markt stark eingeschränkt.

1.2 Aufbau des EI-Me-Dynamos

Im Bild 1.2 ist ein Exemplar des EI-Me-Dynamotyps mit lädiertem Firmenschild abgebildet. Den Blickfang bildet die 1929 von Berko patentierte Kippvorrichtung. Das Basisblech und der einflüglige Flansch bilden ein Blechteil, das mit einer Lasche um den Drehbolzen gelegt ist. Der Drehbolzen, der sich in axialer Richtung nicht verschiebt, wird auch von zwei Laschen des feststehenden Halterarms (Bild 1.3) umfasst.



Bild 1.2: Dynamo der Firma Elze & Meyer aus Wilsdruff

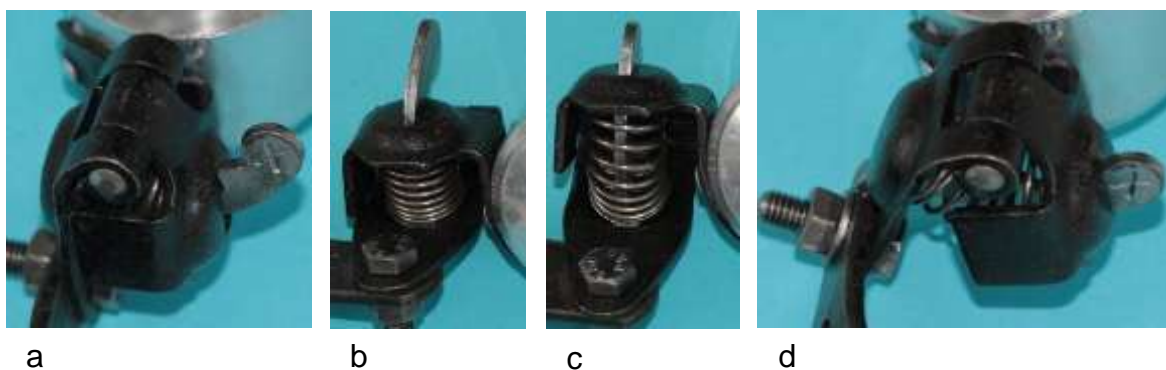


Bild 1.3: Kippvorrichtung: a) und b) Ruhestellung, c) und d) Betriebsstellung

Im feststehenden Halterarm ist eine Klinke zur Sicherung der Ruhestellung drehbar fixiert. Zwischen dem Halterarm und dem Basisblech schlingt sich um die Klinke eine Schraubenfeder. Sie dreht bei der Entriegelung der Klinke das Basisblech mit dem Spulenkörper um den Drehbolzen, bis das Reibrad am Reifen anliegt.

Die Generatorbaugruppe ist von einem zweiteiligen Gehäuse aus Aluminium, bestehend aus dem äußeren Lagerhals und einem Gehäusetopf, umgeben. Während am Gehäusetopf die Kippvorrichtung mit drei Nieten befestigt ist, hat der äußere Lagerhals keine konstruktive Funktion sondern nur die Aufgabe, den inneren Lagerhals aus Kunststoff abzudecken und zu schützen. Mit dem Verschluss des Öllochs werden die ineinander steckenden Lagerhälse miteinander verschraubt (Bild 1.4). Nach Entfernung der beiden Gehäuseteile ist der funktionsfähige Generator zugänglich (Bild 1.4d).

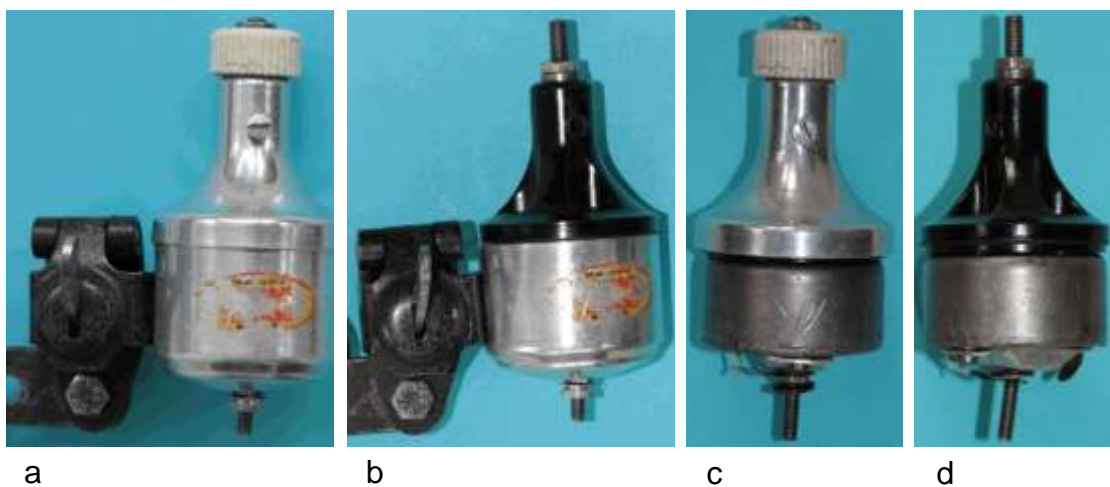


Bild 1.4: Gehäuse: a) Gehäuse bestehend aus Gehäusetopf und Lagerhals, b) Äußerer Lagerhals entfernt, c) Gehäusetopf entfernt, d) Dynamo ohne Gehäuse

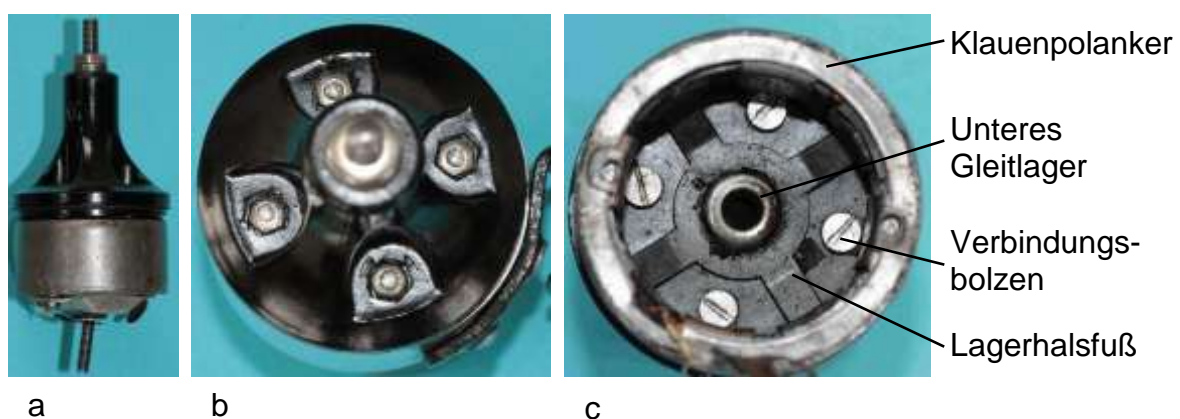


Bild 1.5: Verschraubung des inneren Lagerhalses mit dem Ankerjoch: a) Seitenansicht der Generatorbaugruppe, b) Vier Muttern in Vertiefungen auf der Reibradseite, c) Schraubenköpfe auf der Ankerseite

Der Klauenpolanker und der innerer Lagerhals mit den zwei Gleitlagern sind mit vier Bolzen miteinander verschraubt, wobei die Muttern auf der Reibradseite positioniert sind (Bild 1.5b). Für die Schraubverbindung sind am Ankereisen vier Laschen mit Bohrungen angeschnitten (Bild 1.5c).

Den vom Klauenpolanker aufgespannten Raum füllt das Polrad aus (Bild 1.6a). Die Ringspule wird überspannt vom Kontaktsteg, an dem in der Mitte der Kabelanschlussbolzen isoliert befestigt ist. Mit einem geschlossenen Kabelschuh wird die elektrische Verbindung mit dem Spannung führenden Ende der Ankerspule hergestellt. Der Masseanschluss erfolgt mit einer Lötstelle auf dem Ankereisen (Bild 1.7). Für die elektrische Verbindung zum Gehäuse sorgt eine Massekontaktfeder, die mit einer Schraube des Kontaktstegs befestigt ist und den Boden berührt.

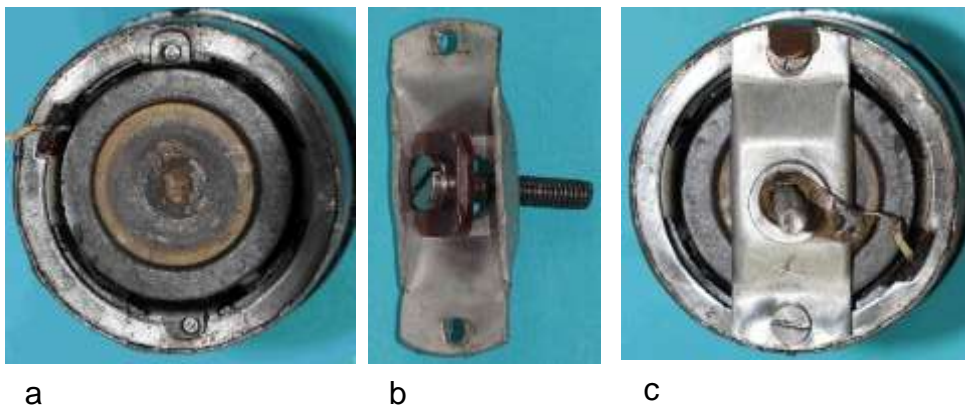


Bild 1.6: Generator: a) Klauenpolanker mit Polrad, b) Kontaktsteg mit Kabelanschlussbolzen, c) Spannung führender Anschluss

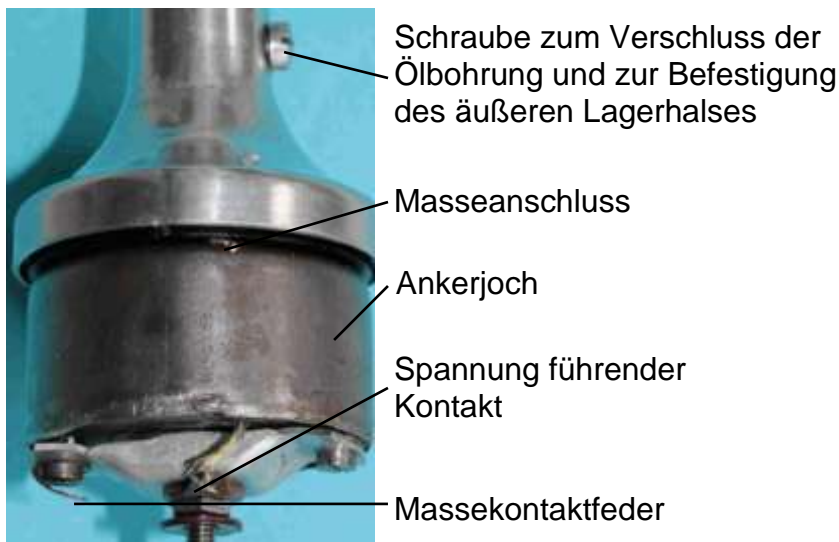


Bild 1.7: Spulenan-schlüsse

Der Grund für die beim EI-Me-Dynamo verwendete aufwendige Konstruktion des Ankereisens aus drei bzw. vier Teilen liegt vermutlich in der Gültigkeit des Patents der Firma „Elektrotechnische Fabrik Schmidt & Co. G.M.B.H.“ in Berlin / 1/. Für die zweiseitige Ankereisenkonstruktion aus zwei gleichen oder nahezu gleichen Klauenpolringen, die auch heute noch vielfach eingesetzt wird, wurde 1934 ein Patent angemel-

det und 1940 erteilt. Das könnte auch ein Grund dafür sein, dass der ruhende Klauenpolanker erst etwa ab 1960 in den FER-Dynamos zu finden ist. Die grundlegende Konstruktion des Ankereisens der EI-Me-Variante demonstriert die Zeichnung im Bild 1.8. Es besteht aus einem ferromagnetischen Rohr, das das Ankerjoch bildet, den zwei Klauenpolringen und einem Druckring. Vier Polbleche sind mit einem abgewinkelten Ring zu einem Polring vereinigt. Nacheinander werden der obere Polring, die Ringspule und der untere Polring im Jochrohr ineinandergeschoben. Mit dem Druckring werden sie gegen den oben umbördelten Rand des Jochrohres gepresst. Dann wird der untere Rand des Jochrings umbördelt, sodass eine Demontage nicht ohne weiteres möglich ist.

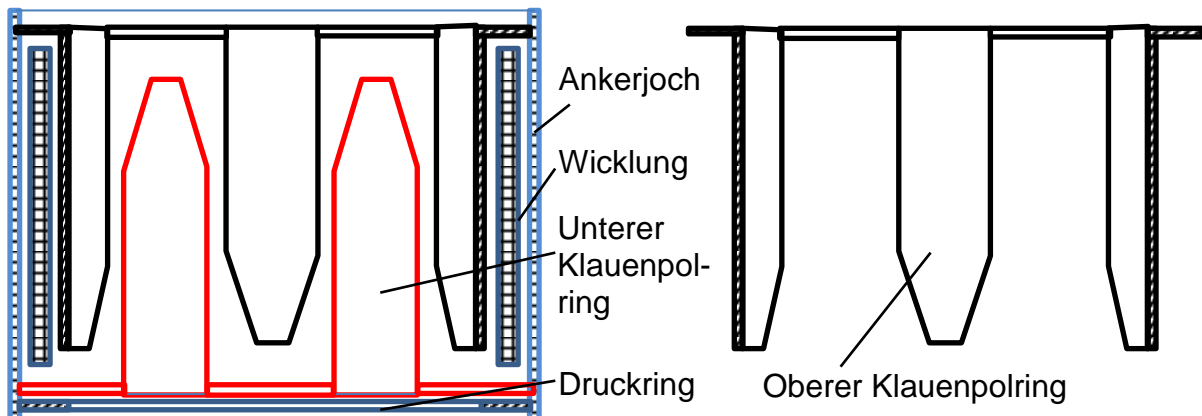


Bild 1.8: Prinzipskizze des vierteiligen Ankereisens



- Gewindeloch für den Kontaktsteg
- Umbördeltes Ankerjoch
- Pressring mit zwei Laschen für die Gewindelöcher
- Geschlitzter Spulenkörper
- Spannung führender Kabelschuh

Die reale Ausführung ist im Bild 1.9 dargestellt. Ergänzend zur Prinzipskizze sind am Druckring Laschen mit Gewindelöchern angeschnitten, die zur Befestigung des Kontaktsteges dienen.

Bild 1.9: Ankerbauteile

Der Läufer ist mit einem achtpoligen Walzenmagnet des VEB Keramische Werke Hermsdorf ausgestattet. Seine Welle ist mit Kunstharz in der Bohrung des Magneten zentrisch eingegossen. Zum Erreichen einer formschlüssigen Verbindung wurden die

Bohrung des Magneten achteckig gestaltet und die Kanten auf beiden Seiten abge-
schrägt (Bild 1.11).

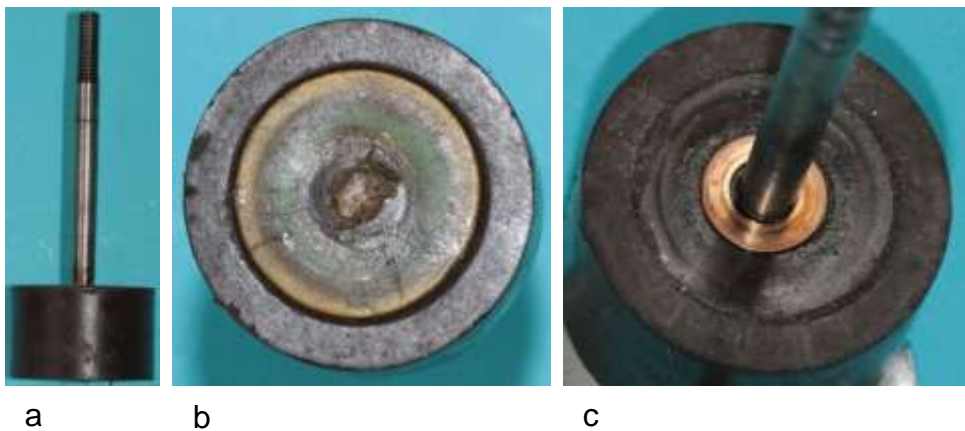


Bild 1.10: Polrad: a) Walzenmagnet mit Welle, b) Magnet mit Kunststofffüllung ,
c) Obere Polradseite mit Anlaufscheibe

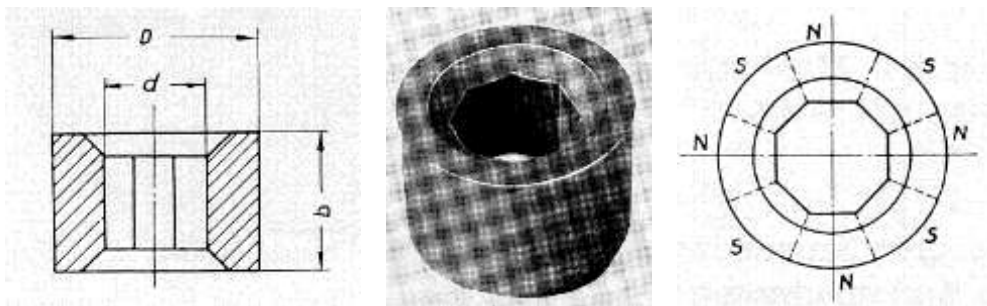


Bild 1.11: Walzenmagnet für Fahrraddynamos im Prospekt des VEB Keramische
Werke Hermsdorf von 1956

/ 1/ Eingereicht am **20.06.1934**

Ausgegeben am 07.02.1940

Patentnr.: 687842 Klasse 21 d, Gruppe 11

Reichspatentamt

Patentinhaber: Elektrotechnische Fabrik Schmidt & Co. G.M.B.H., in Berlin

Titel: Elektrische Fahrradlichtmaschine

Inhalt: Herstellung der Klauenpolkränze für Ringspulen