

Sammlung von Einzelexemplaren

Nummer 52



Berko LD 65

Bearbeiter : Dieter Oesingmann
Muster: Aus der Sammlung Oesingmann

1 Berko LD 65

Den Berko-Dynamo LD 65 (Bild 1.1) zeichnen zwei Faktoren aus. Sie beziehen sich auf den magnetischen und auf den elektrischen Kreis. Das rotierende Säulenmagnetsystem, für das Berko 1927 mehrere Patente eingereicht hat, wurde ersetzt durch ein gegossenes sechspoliges Polrad, wodurch der technologische Aufwand zur Herstellung des Erregersystems reduziert wurde. Dazu ist kein Patent von Berko bekannt, sodass eventuell die Stahlfirma der Patentanmelder für dieses Magnetsystem sein könnte. Zum Schutz der Glühbirnen gegen zu große Spannungen bei hohen Fahrgeschwindigkeiten wurde unterhalb des Ankers ein Fliehkraftschalter eingebaut. Bei entsprechenden Dynamodrehzahlen unterbricht er den Stromkreis, sodass der Fahrer gezwungen wird, langsamer zu fahren, damit der Scheinwerfer die Straße wieder beleuchten kann. Dieser Schalter ist im Reichspatent Nr. 633 257 vom 21.02.1932 beschrieben / 2/.



Bild 1.1:
Berko, LD 65

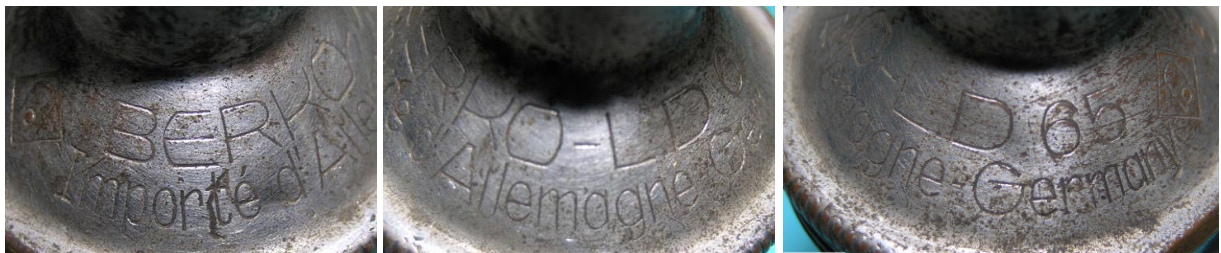


Bild 1.2: Beschriftung des Lagerhalsfußes

Das dreiteilige Messinggehäuse des Dynamos besteht aus dem Zylinderhals, dem Gehäusetopf und der Schalterkappe. Die Typenbezeichnung Berko-LD 65 sowie die Nenndaten 6 V und 3W sind auf dem Lagerhalsfuß eingeprägt (Bild 1.2). Die Kipp-einrichtung, bestehend aus einer Druckfeder, einer Klinke aus Flachmaterial, dem Basisblech, dass am Gehäusemantel angenietet ist (Bild 1.1 und Bild 1.3), und dem Scharnierblech entspricht der Patentanmeldung vom 5.November 1931 / 1/. Auf dem Scharnierblech ist die siebenstellige Fertigungsnummer 1 337 776 eingeprägt (Bild 1.4), die auf ein großes Produktionsvolumen schließen lässt



Bild 1.3: Kippvorrichtung



Bild 1.4: Fertigungsnummer der Kippvorrichtung

Lagerhalsfuß und Gehäusetopf sind durch eingewalzte Gewindegänge miteinander verschraubt. Mit der Gesamtlänge von 135 mm und dem Durchmesser von 40 mm wirkt der Dynamo sehr schlank. Er wiegt 565 g. Wie bei den Säulenmagnet-Dynamos besteht der Anker aus sechs Zylinderspulen (Bild 1.5c), die mit ihren Kernen auf einem Jochring befestigt sind. Er ist am Boden des Gehäusetopfes mit drei Schrauben befestigt. Zwischen den Stirnseiten der Ankerpole und den sechs Stirnflächen des Polrades lässt sich ein Luftspalt unter 0,5 mm einstellen. Der sechspolige Magnet ist ein Stahlgussstück, bei dem drei Flächen, die untere Jochfläche, die zylindrische Peripherie des Jochs und die Polflächen, durch Schleifen bearbeitet werden, während die Oberflächen der Polschäfte eine raue Gussstruktur aufweisen (Bild 1.5). Auf der Magnetjochfläche (Bild 1.6) sind zwei Stempel vorhanden, die vermutlich vom Mag-

netstahlproduzenten eingeprägt wurden (Bild 1.6). Die Zahl 35 könnte das Werkzeug kennzeichnen. Das vom Sechseck eingeschlossene E ist ein Firmenzeichen, das noch nicht gedeutet werden konnte.

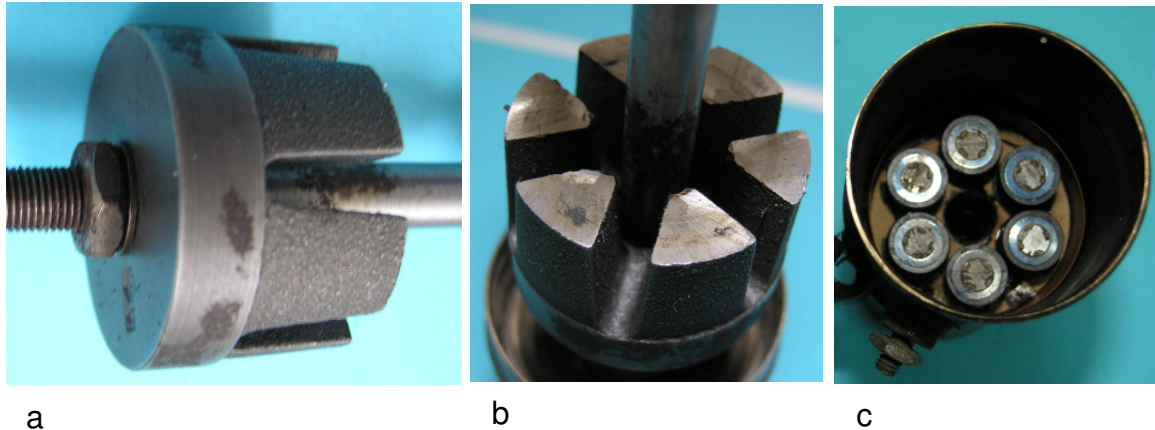


Bild 1.5: Generatorbaugruppen: a) Geschliffene Peripherie des Magnetjochs, b) Polflächen, c) Pole und Spulen des Ankers

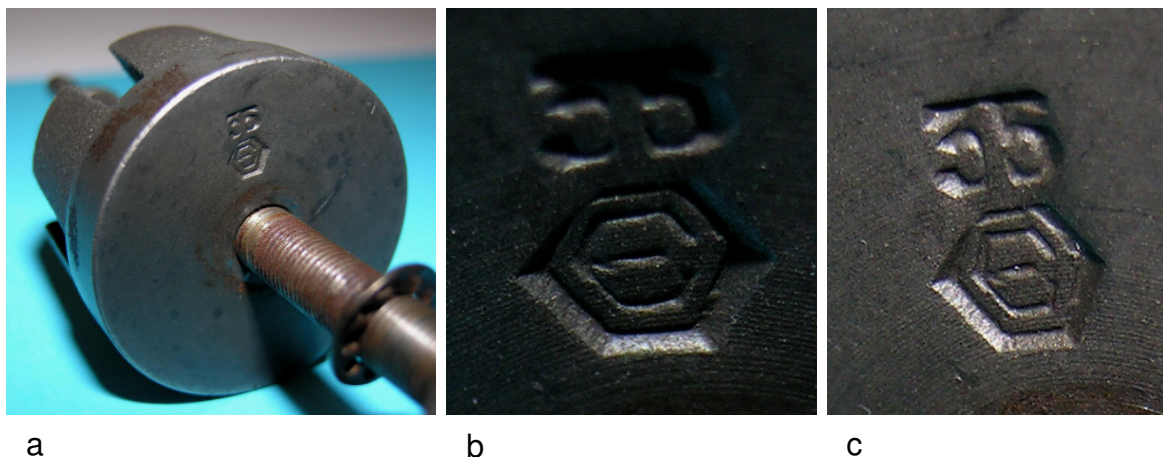


Bild 1.6: Stempel auf dem Polradjoch: a) Polradjoch, b) Buchstabe E eingeschlossen im Sechseck, c) Eingeprägte Zahl 35

Das Polsystem ist etwa in der Mitte der Welle aufgedrückt und mit einer Kontermutter gesichert (Bild 1.7). Trotz der großen Masse und der komplizierten Form des Magneten sind keine Wuchtmale auszumachen. Die Welle ist sowohl im Lagerhals als auch am Gehäuseboden in Kugellagern geführt (Bild 1.7). Dafür sind auf beiden Seiten der Welle Konen aufgeschrupft.

Im Lagerhals ist eine Lagerhülse eingepasst, die axial verschiebbar ist, sodass mit einer Schraubenfeder zwischen Lagerhals und Lagerhülse der Axialspielausgleich erfolgt (Bild 1.8). Oberhalb der Lagerhülse ist ein Fettdepot angelegt.

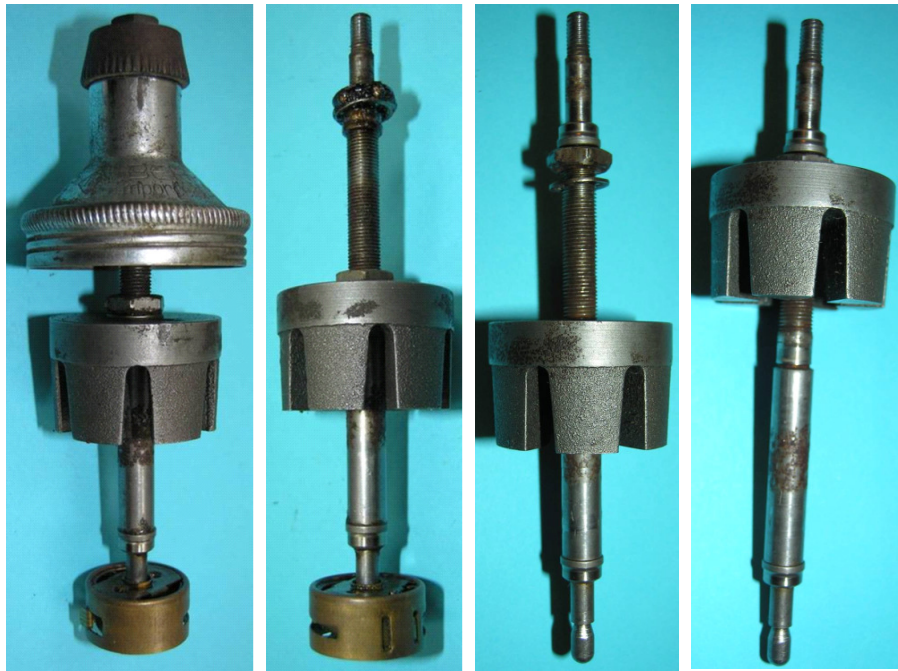


Bild 1.7: Welle mit Lagerhals, Polrad und Schalter

a b c d



a b c d

Bild 1.8: Lagerhals: a) Gewinde am Lagerhalsfuß, b) Sitz der Lagerhülse, c) Lagerhülse, Kugellager und Axialdruckfeder

Außerhalb des Gehäusetopfes ist auf dem Wellenende (Bild 1.7a und b sowie Bild 1.9) der Schalter mit einer Drahtklammer befestigt (Bild 1.11 und Bild 1.12). Sie ist im Bild 1.12 teilweise durch das Halteblech verdeckt. Durch die Schrägung des Nutflanke und der Abrundung des Wellenendes lässt sich der Schalter leicht montieren und demontieren.

Das untere Wellenende durchstößt das Ankerjoch (Bild 1.13) und den Boden, der mit einem Gewindestutzen versehen ist. Darin wird die untere Kugellagerschale eingeschraubt, wobei die Luftspatllänge zwischen Anker und Polrad sehr präzise eingestellt wird. Eine Doppelfunktion übt der Blechteller mit einem inneren Gewindestutzen und mit einem einzigen Gewindegang an seiner Peripherie aus (Bild 1.14, Bild 1.15 und Bild 1.16). Er sichert die Lagerschale gegen Verdrehung und dient zum Aufschrauben der Schalterkappe (Bild 1.17). Zwischen dem Boden und der Schalterkappe ist ein Dichtungsgummi eingelegt (Bild 1.17d).

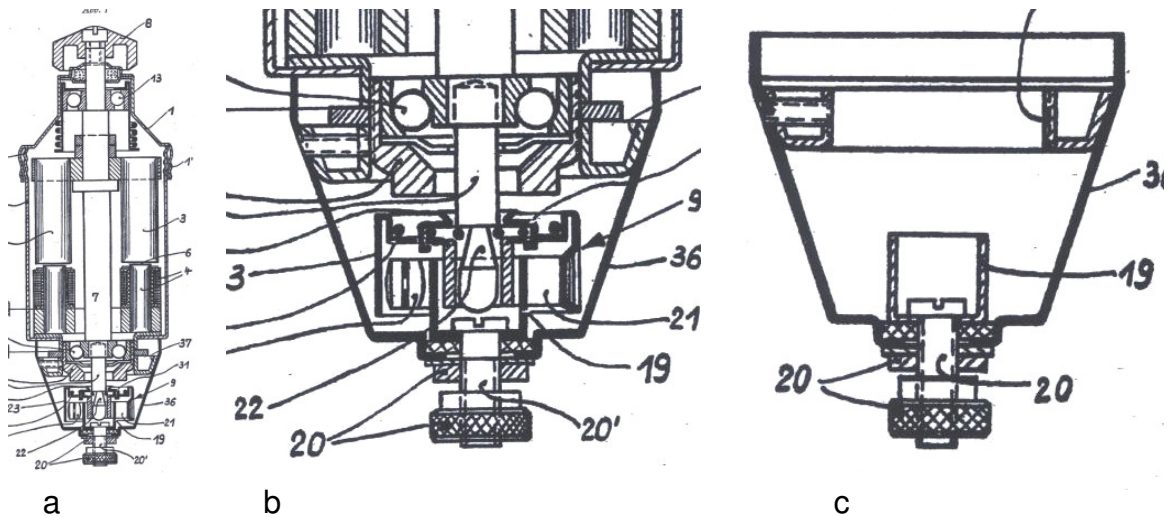


Bild 1.9: Patentzeichnungen: a) Anordnung des Schalters unter dem Gehäuseboden, b) Querschnitt des Schalters, c) Schalterkappe mit Schleifzylinder und unterem Kabelanschluss

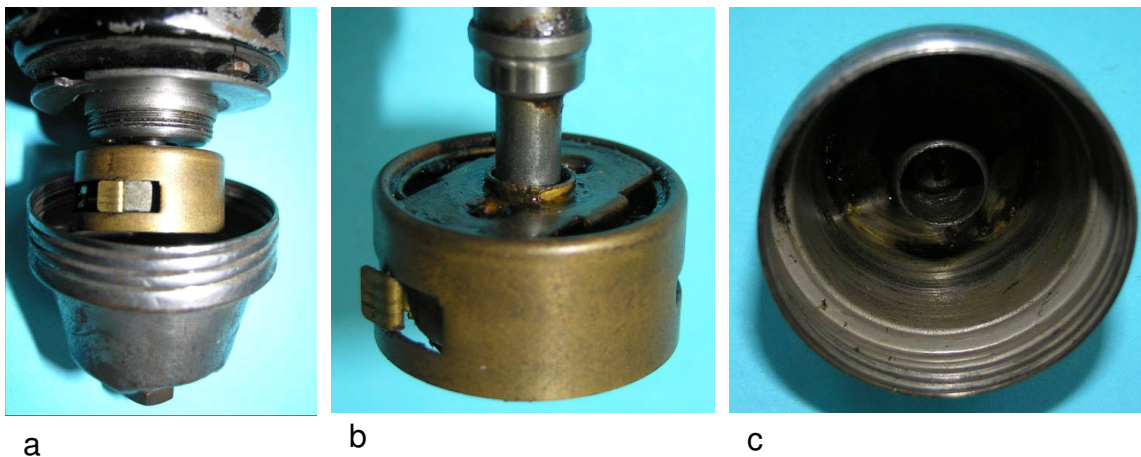


Bild 1.10: Schalter: a) Schalterkappe, Schalter und Blechteller, b) Schalter unterhalb des Lagersitzes auf der Welle eingerastet, c) Schalterkappe mit dem innen liegenden Schleifring

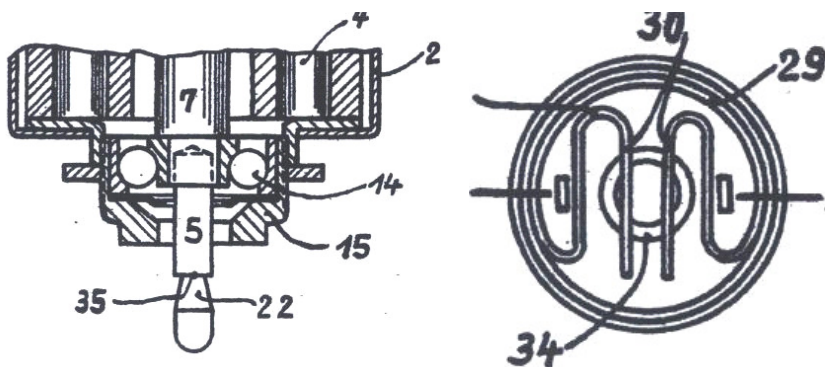


Bild 1.11: Befestigung des Schalters auf der Welle:
a) Gestaltung des Wellenendes,
b) Drahtfeder zum Festklemmen des Schalters auf der Welle

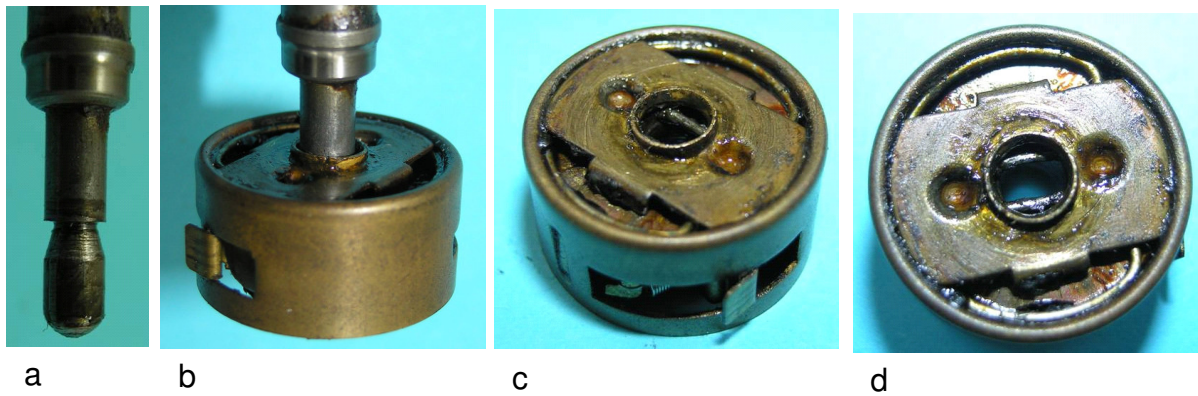


Bild 1.12: Schalterbefestigung: a) Ringnut am Wellenende mit einseitiger Schräge, b) Welle mit Schalter, c) und d) Drahtklammer

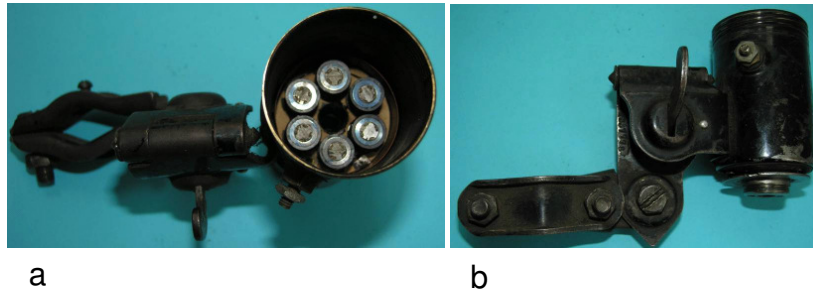


Bild 1.13: Anker und Spannung führender Anschluss im oberen Bereich des Gehäusetopfes

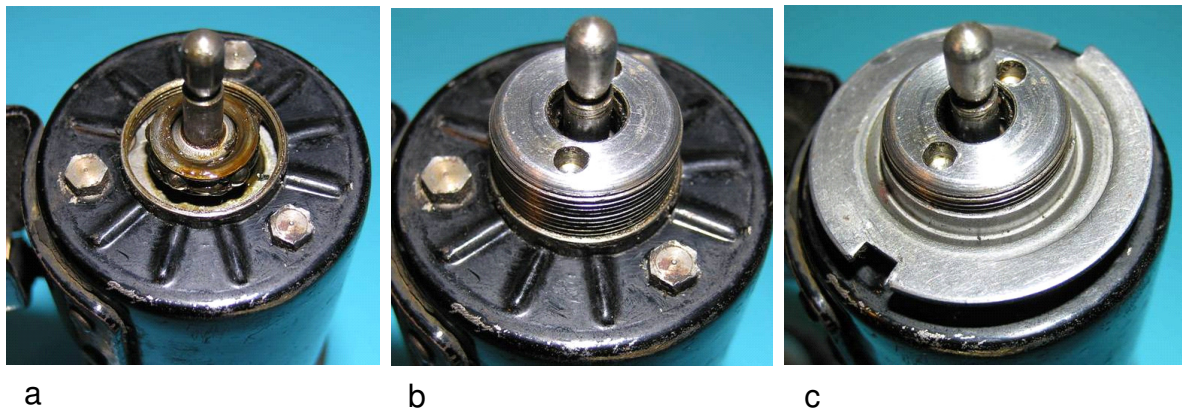


Bild 1.14: Unteres Lager: a) Innengewinde im Boden und Kugellager auf der Welle, b) im Boden eingeschraubte Lagerschale, c) Blechteller ausgeführt als Kontermutter und als Gewindegang zum Aufschrauben der Schalterkappe

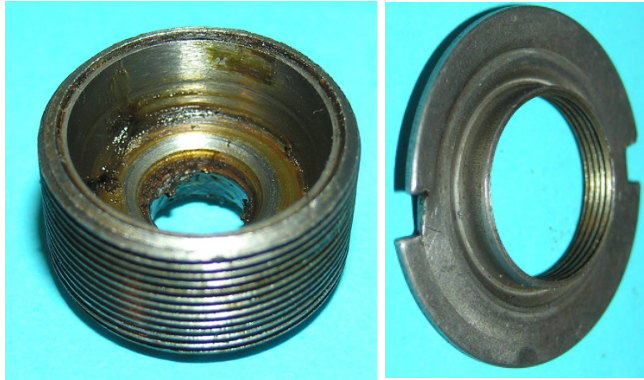
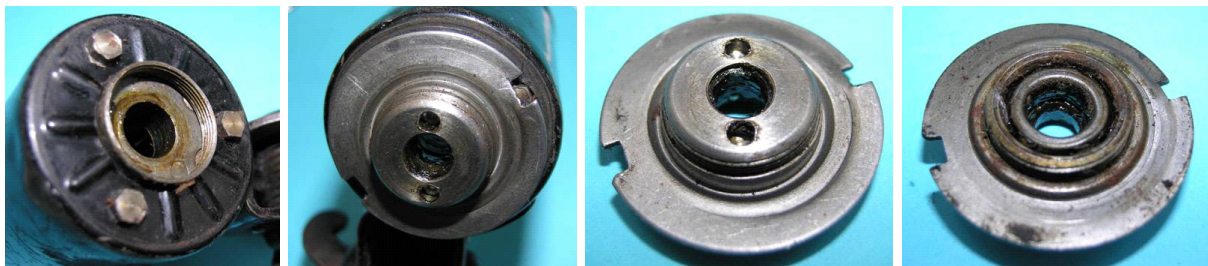


Bild 1.15: Lagerschale mit Außengewinde, b) Blechteller mit Innengewinde und äußerer Gewindebahn für die Schalterkappe

a

b



a

b

c

d

Bild 1.16: Bodengestaltung: a) Innengewinde im Boden zum Einschrauben des Lagerschildes und drei Schrauben zur Befestigung des Ankers, b) Eingeschraubtes Lagerschild mit Kontermutter, c) untere Ansicht des Lagerschildes mit Blechteller, d) obere Ansicht des Lagerschildes mit Blechteller



a

b

c

d

Bild 1.17: Schalterkappe: a) Schalterkappe mit Kabelanschluss, b) Eingewalztes Gewinde, c) Feststehender Schleifring in der Schalterkappe, d) Dichtung zwischen Gehäuseboden und Schalterkappe

Am Boden der Schalterkappe ist ein Schleifring mit dem unteren Kabelanschluss isoliert angeschraubt (Bild 1.17c und Bild 1.18). Er gehört zusammen mit dem Schaltergehäuse und dem sichelförmig ausgebildeten Fliehkontakt zu den drei Hauptbauteilen des Schalters (Bild 1.19). Der Strom wird von der Welle, die mit einem Wicklungsende des Ankers elektrisch verbunden ist, über das Schaltergehäuse und der Schalt-

sichel zum Schleifring und zum Kabelanschluss geleitet. Die Schaltsichel ist in einer Ausnehmung des Schaltergehäuses gelenkig eingeklinkt und wird durch eine Schraubenfeder gegen den Schleifring gezogen (Bild 1.19d), sodass am Schleifkontakt der Schaltsichel eine lösbare galvanische Verbindung existiert. Da die Schaltsichel mit einer Zusatzmasse versehen ist (Bild 1.20), wird bei entsprechenden Drehzahlen der Schleifkontakt durch Fliehkräfte geöffnet und der Strom unterbrochen. Erst nach dem Absenken der Fahrgeschwindigkeit ist die Zugfeder in der Lage, den elektrischen Kontakt zwischen Schaltsichel und Schleifring wieder herzustellen. Ein Schaltplan der Lichtanlage ist im Bild 1.21 angegeben. Zur Erläuterung der Schalterkonstruktion sind im Bild 1.22 die Einzelteile des Schalters beschriftet. Die Verbindung des Dynamos mit der Lampe erfolgt über zwei Kabel, wobei sich der Spannung führende Anschluss am Gehäusemantel (Bild 1.1) befindet. Für den Anschluss des zweiten Kabels ist Kontaktbolzen unter dem Schalter vorgesehen. Durch den Schalter wird die Masseverbindung der Lampe unterbrochen, sodass die Anschlüsse der Glühbirne innerhalb der Lampe isoliert ausgeführt sein müssen.

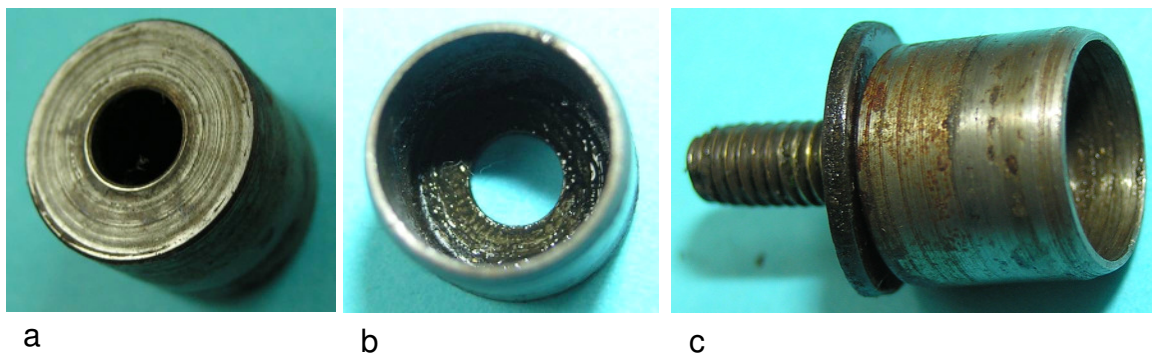


Bild 1.18: Ruhender Schleifring: a) Auf der Schalterkappe isoliert aufliegende Fläche, b) ringförmige Fläche als Kontaktfläche für den Kontaktbolzen, c) Schleifring mit Kontaktbolzen und Isolierung gegen die Schalterkappe

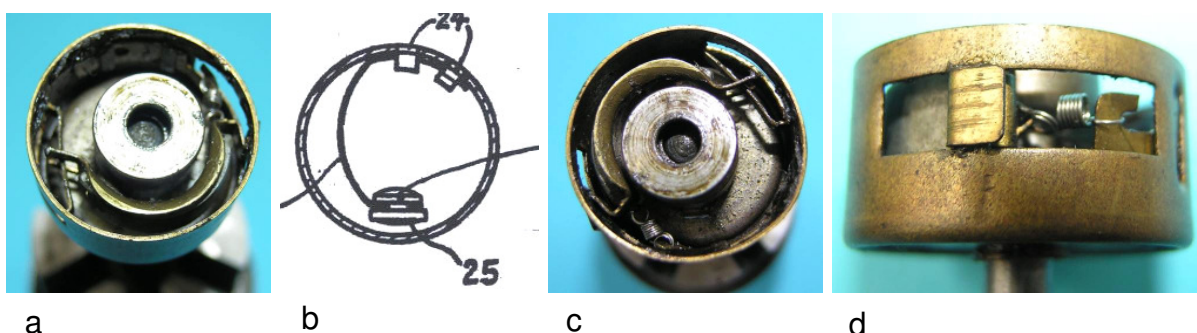


Bild 1.19: Schalter: a) und c) Beweglicher Kontaktbogen, b) Darstellung des Flehkontakts im Patent, d) Kontaktbogen mit Rückholfeder eingeklinkt in einer Ausnehmung des Schaltergehäuses

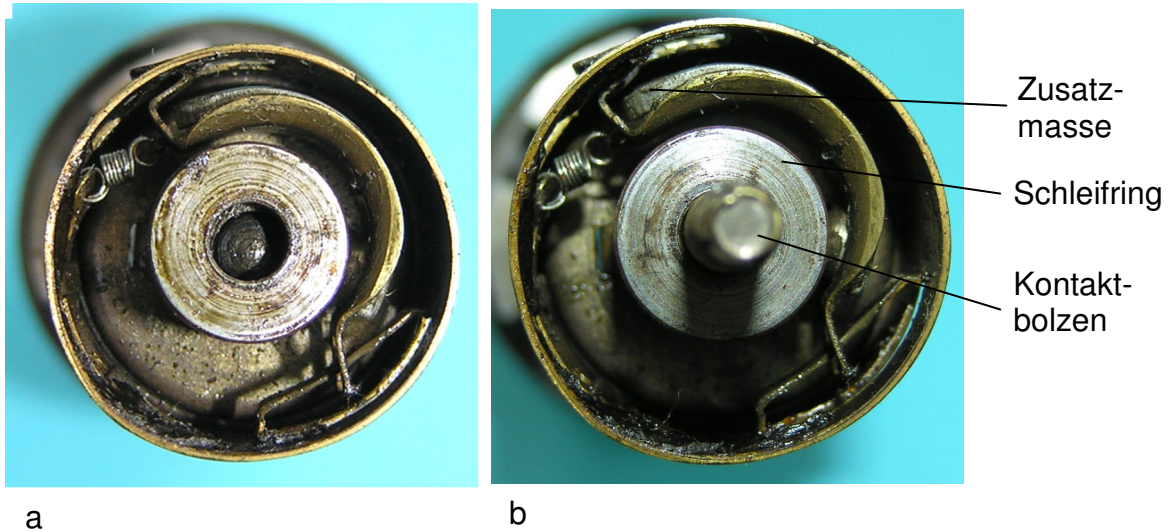


Bild 1.20: Schalter ohne und mit Schleifring: a) ohne Schleifring, b) mit Schleifring und Kontaktbolzen

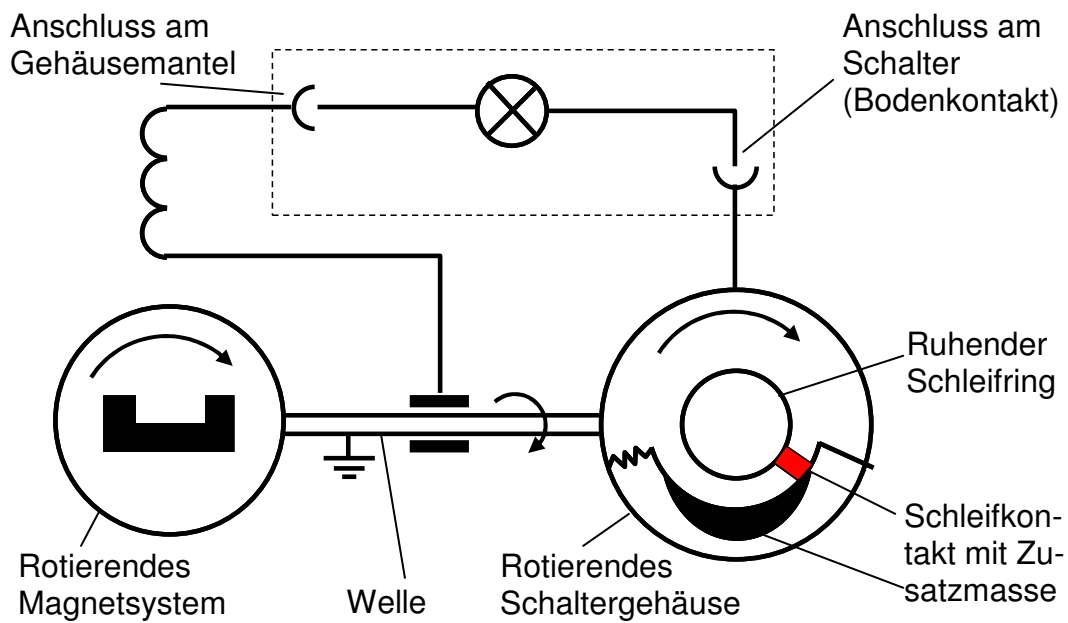


Bild 1.21: Schaltskizze des Dynamos mit Fliehkraftschalter

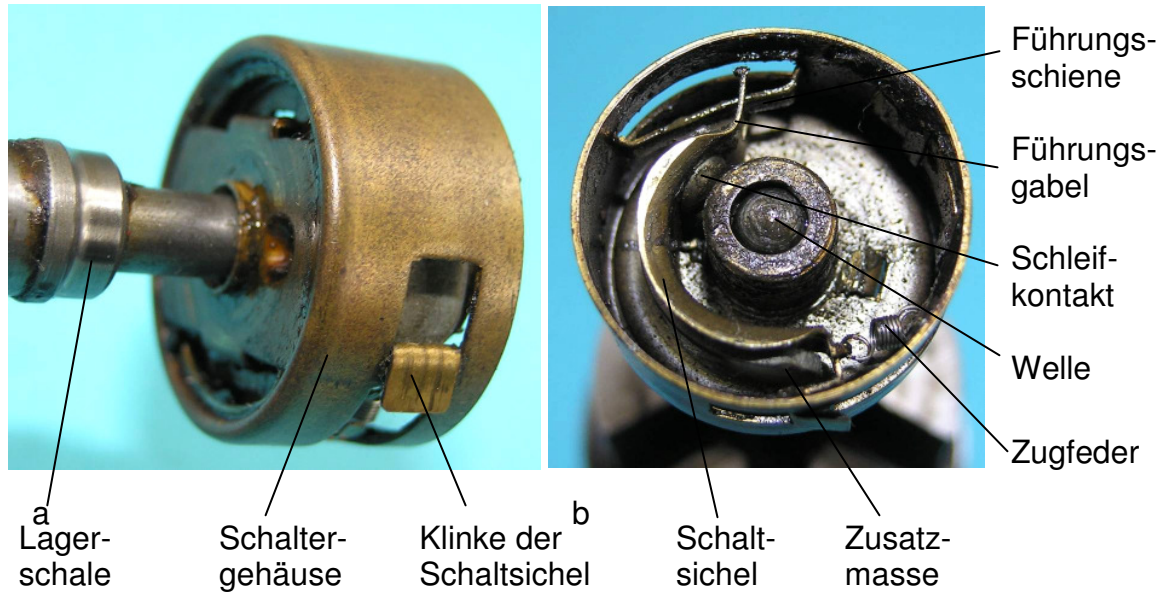


Bild 1.22: Schalter: a) Schaltergehäuse mit Ausnehmung für das Einklinken der Schaltsichel

Quellennachweis

/ 1/ 06.11.1931

Reichspatentamt, Patentschrift Nr. 590794

Klasse 63g, Gruppe 10, B 152835 II/63g

Ausgegeben am 06.01.1934

Anmelder: Berko-Werke Quast & Co. in Berlin

Titel: Ein- und Ausrückvorrichtung für Fahrradlichtmaschinen

/ 2/ **21.02.1932**

Reichspatentamt, Patentschrift Nr. 633 257

Klasse 21d¹, Gruppe 12, B 159590 VIIIb/21d¹

Ausgegeben am 23.07.1936

Anmelder: Berko-Werke Quast & Eichert in Berlin

Titel: Elektrische Fahrradlichtmaschine mit Fliehkraftschalter