



Bearbeiter: Dieter Oesingmann
Gerd Böttcher

Inhalt

Dynamos mit dem Markennamen „Elite“	3
1 Markenname	3
2 EnnWell-Elite 3W	11
3 EnnWell-Elite 3 W	13
4 EnnWell-Elite 1,8 W,	16
5 Elite 3 W mit Klinkenhebelkippvorrichtung	18
5.1 Kippvorrichtung.....	18
5.2 Kontaktierung	20
5.3 Anker	23
6 ELITE-(Sadyno D 124).....	25
7 Elite-Dynamo mit ruhendem AlNi-Magneten	31
8 Quellen:.....	35

Dynamos mit dem Markennamen „Elite“

1 Markenname

Den Markennamen „Elite“ rückt man schnell in die Gruppe derer, wie Favorit und Record, die von mehreren Dynamoproduzenten ergänzend zum Markennamen als Typenbezeichnung der Dynamos verwendet wurden. Diese Dynamos lassen sich auf der Basis der Firmen- und Leistungsschilder oder der deutlich lesbaren Einprägungen auf dem Gehäuse eindeutig einem Produzenten zuordnen.



Bild 1.1: Muster mit dem Markennamen „Elite“: a) bis c) Eingebaute Generatoren sind baugleich zu den entsprechenden EnnWell-Typen, d) Elite-Dynamo mit Klinkenhebelkippvorrichtung, e) Baugleich mit der Marke Sadyno, f) Entspricht der Marke Fribu

Bei den im Bild 1.1 abgebildeten Dynamos und den in Annoncen aufgespürten Ausführungen im Bild 1.2 und Bild 1.3 erscheint auf dem angeklebten Schild die Bezeichnung Elite, die generell in weißer Schrift auf schwarzem oder rotem Grund

ausgeführt worden ist (Bild 1.4). Zunächst wurde der Schriftzug in Schreiftzug ausgeführt. Nach dem Zweiten Weltkrieg verwendete man vorrangig Druckbuchstaben in unterschiedlicher Länge und veränderte die Kontur des Schilds. Im größten Buchstaben, dem i, platzierte man den Namen „Heinen“, der das Geschäft „Ludwig Heinen“ in München bezeichnet. Die in dieser Weise beschrifteten Dynamos gehören zum Produktionsprofil ausgewählter Hersteller von Fahrradlichtanlagen, sodass die Firma Ludwig Heinen den Vertrieb bewerkstelligte, ohne den Dynamoproduzenten im Firmen- und Leistungsschild auszuweisen.

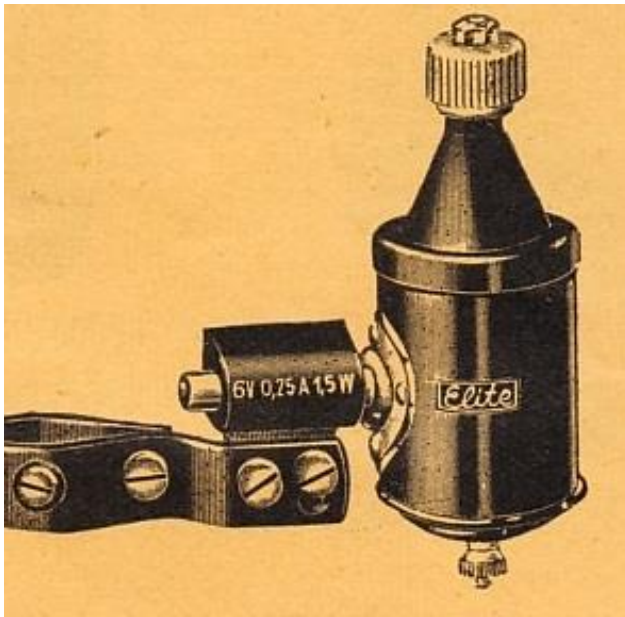
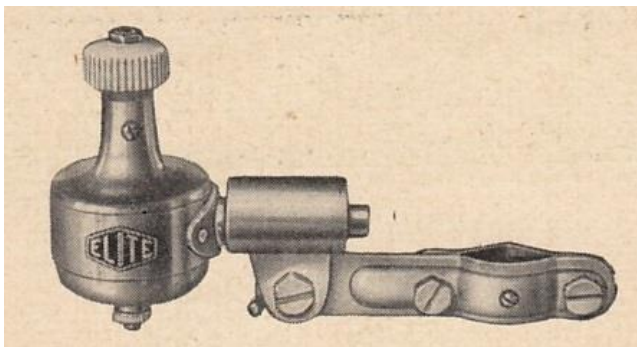
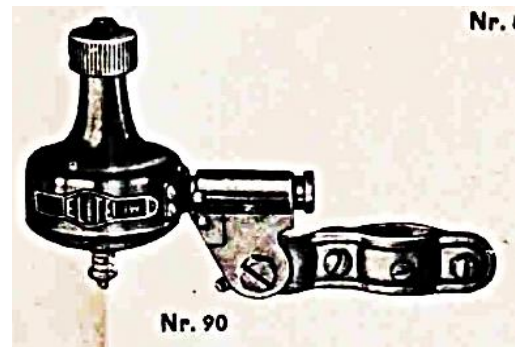


Bild 1.2: Elite 1,5 W im Prospekt von 1937 / 1938, EnnWell-Produkt



a



b

Bild 1.3: a) Annonce von 1952, b) Prospekt von 1951

Die drei Dynamos im Bild 1.1a) bis c) können der Produktpalette der Nürnberger Firma EnnWell zugeordnet werden. Den entscheidenden Grund dafür, dass die drei Dynamos im Bild 1.1a bis Bild 1.1c Produkte der Firma ENNWEILL sind, liefert die Lagerung der Ankerwelle. Die Lager bestehen aus übereinander gestapelten 1 mm dicken Pertinaxscheiben, die bei anderen Dynamoherstellern bisher nicht auftauchen. Das Exemplar im Bild 1.1e ist mit einer Ausführung der Marke Sadyno identisch. Die Ausführung im Bild 1.1f hat die gleiche Registriernummer des Kraftfahrt-Bundesamts wie ein Typ der Marke Fribu (Bild 1.5), von der auch die Kontur des Firmenschildes

übernommen wurde. Allerdings kann die Marke „Fribu“ bisher keinem Produzenten zugeordnet werden. Aufgrund der charakteristischen Gestaltung des Ankereisens lässt sich vermuten, dass das Exemplar im Bild 1.1d ebenfalls aus den Fabriken des Fribu-Unternehmens stammt.

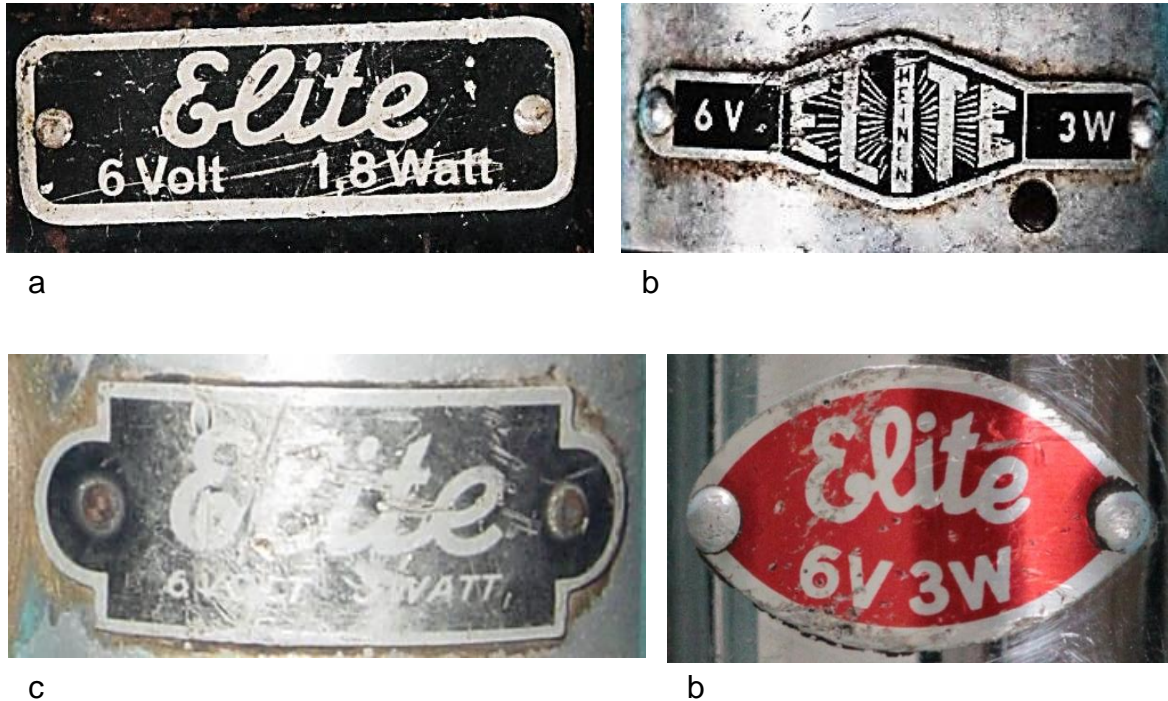


Bild 1.4: Markenname „Elite“ in zwei Schriftsätzen auf vier verschiedenen Markenschildern: a) Markenname in Schreibschrift auf dem Markenschild der Kippvorrichtung, b) Markenname in Druckschrift auf dem Markenschild des Gehäusemantels, c) Schreibschrift auf dem Markenschild des Gehäusemantels, d) Modifizierte Schreibschrift auf dem Markenschild mit rotem Hintergrund

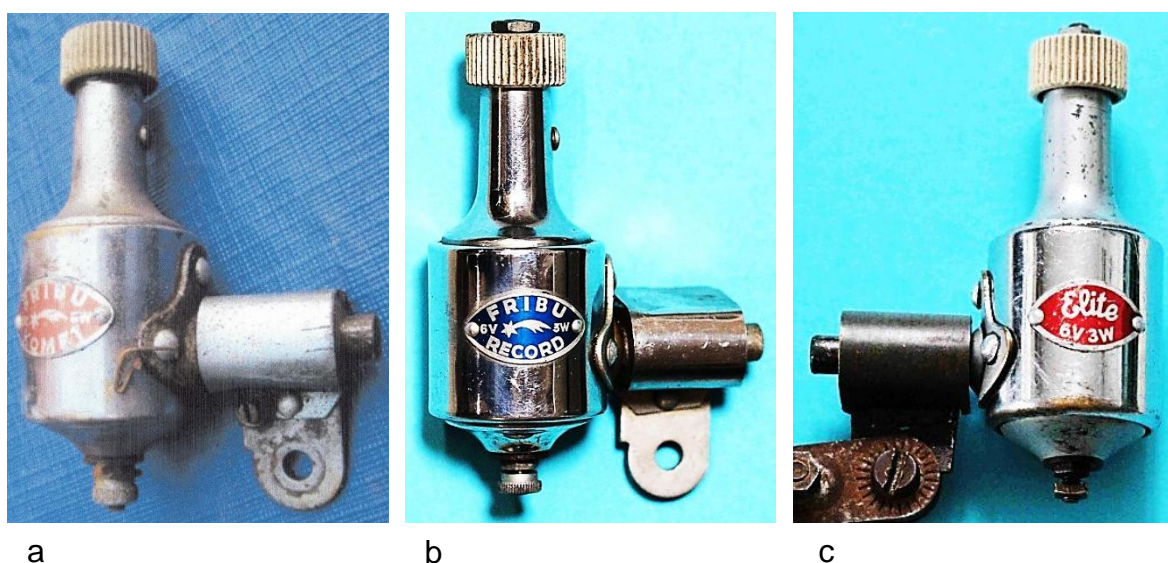


Bild 1.5: Gegenüberstellung der Typen Fribu-Komet und Fribu-Record mit einem Elite-Dynamo

Den älteste Nachweis für die Vermarktung der Elite-Dynamos liefern die Annoncen von 1937/1938 (Bild 1.7 und Bild 1.8). Darin werden vier Typen angeboten, die dem Lieferanten EnnWell zugeordnet werden können. In dem Werbeplakat von 1951 (Bild 1.9) werden drei Elite-Typen beworben, für die mindestens zwei Lieferanten infrage kommen. Den Firmennamen „Ludwig Heinen“ ersetzte man durch „Elite Heinen“. Das Dynamosortiment erfuhr 1952 (Bild 1.10) eine Erneuerung durch einen weiteren Kugeldynamo. Aufgrund der im Bild 1.11 angegebenen Annonce für zwei Lichtanlagen mit unterschiedlichen Kugeldynamos kann angenommen werden, dass die Dynamos mit den Magnetstählen und rotierenden Ankern nicht mehr zum Sortiment gehörten.

Die Dynamos im Bild 1.1 zusammengestellten Dynamos haben drei verschiedene Erregersysteme, wobei sich die vierpoligen Magnetstahlvarianten durch die Art der Kontaktierung unterscheiden.

- Vierpoliger Tulpenmagnet (Bild 1.1a, b, c und d)
 - Kontaktierung mit zwei Bürsten (Bild 1.1a)
 - Kontaktierung mit Schrauben- und Blattfeder (Bild 1.1c)
 - Kontaktierung mit einer Schleifnadel (Bild 1.1d)
- Ruhender vierpoliger AlNi-Magnet (Bild 1.1f)
- Rotierender achtpoliger AlNi-Magnet (Bild 1.1e) (Kugeldynamos)

Die achtpoligen Kugeldynamos wurden in drei Varianten angeboten, von denen aber nur das Muster im Bild 1.6a vorliegt.

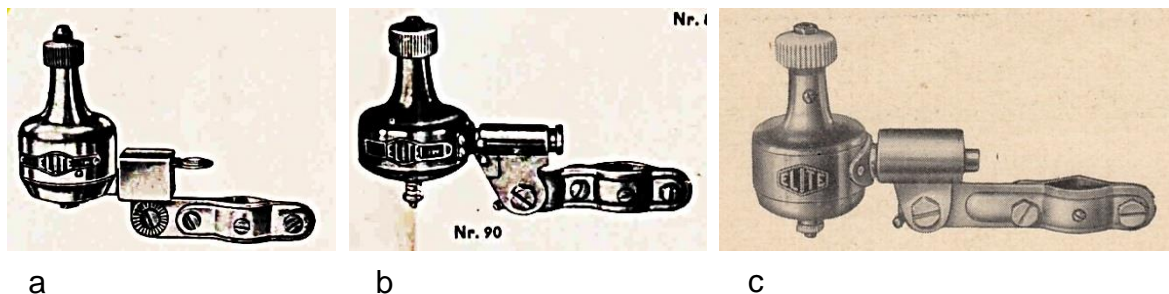


Bild 1.6: Elite Kugeldynamos von zwei oder drei Lieferanten

LUDWIG HEINEN MÜNCHEN 2 SW

Paul Heysestraße 35 · Fernsprecher 50744

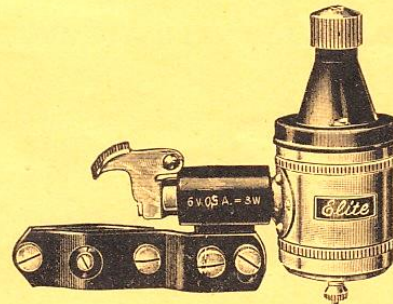
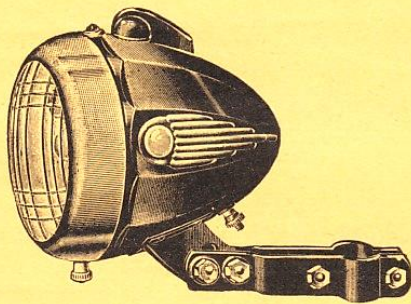
Postscheckkonto: München Nr. 29349

Bankkonto: Dresdner Bank, Filiale München

Geschäftszeit: Montag bis Freitag durchgehend von 8–18 Uhr,
Sonnabend 8–13 Uhr

Die neuen Modelle 1937/38

ELITE Luxus-Dynamo-Anlage 6 Volt 3 Watt



Komplette Anlage, Bestell-Nr. 35763 / 795

Verkaufspreis RM 11.85

Nr. 763 / 295

Scheinwerfer, 12 kant-Torpedoform, 4fach-Schaltung mit 2 Birnen, breite, verchromte Zierstreifen, Seitenlicht und oberes rotes Kontrolllicht, Glas gewölbt u. geschliffen, Lichtaustritt 80 mm

Verkaufspreis RM 4.45

Nr. 35 / 500

Dynamo, Rumpf verchromt, Hals schwarz lackiert, 4 polig, Hand- und Fuß-Schalter, mit verchromten Zier-Ringen

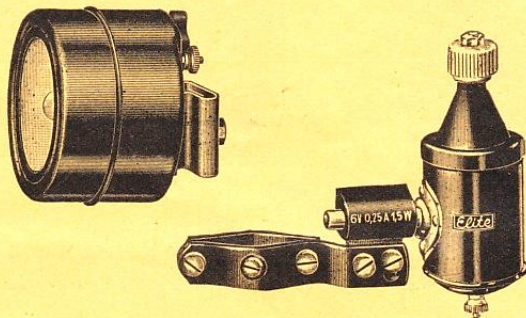
Verkaufspreis RM 7.40

Maßgebend für alle Angebote sind unsere Lieferungs- und Zahlungsbedingungen vom 30. April 1937

Ludwig Heinen · München 2 SW · Paul Heysestraße 35

Bild 1.7: Von der Firma Ludwig Heinen angebotene 3 W-Lichtanlage im Prospekt von 1937/ 1938

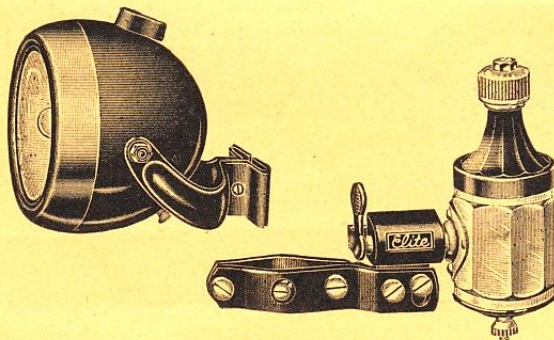
Elite Dynamo-Anlagen



Nr. 5701

Elite-Dynamo-Anlage, 6 Volt 1,5 Watt.
Dynamo schwarz lackiert, 4polig. Scheinwerfer Trommelform, schwarz, Halter verchromt, Lichtaustritt 75 mm

Nr. 5701/360 komplette Anlage
Verkaufspreis RM 4.80



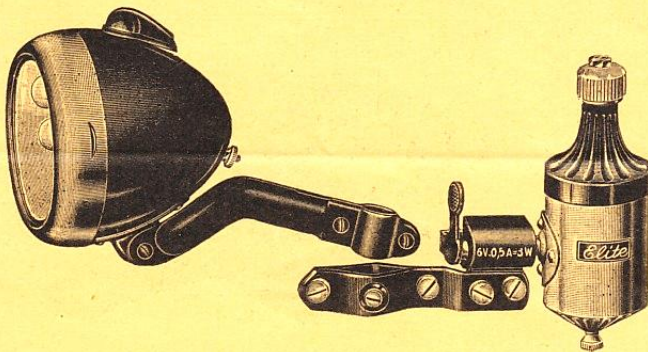
Nr. 15704

Elite-Dynamo-Anlage, 6 Volt 1,8 Watt.
Dynamo-Rumpf verchromt, Hals schwarz lackiert, 8 kant-Form, Hand- und Fuß-Schalter, 4polig. Scheinwerfer-Vorderteil verchromt, mit Lenkerschaftbefestigung, Lichtaustritt 75 mm

Nr. 15704/495 komplette Anlage
Verkaufspreis RM 7.30

Nr. 15/320 Dynamo allein
Verkaufspreis RM 4.75

Nr. 704/175 Scheinwerfer
Verkaufspreis RM 2.55



Nr. 25761

Elite-Dynamo-Anlage, 6 Volt 3 Watt.
Dynamo-Rumpf verchromt, Hals schwarz lackiert, Hand- und Fuß-Schalter, 4polig. Scheinwerfer-Vorderteil verchromt, 4fach-Schaltung, mit 2 Birnen, Lichtaustritt 75 mm

Nr. 25761/695 komplette Anlage
Verkaufspreis RM 10.30

Nr. 25/445 Dynamo allein
Verkaufspreis RM 6.55

Nr. 761/250 Scheinwerfer
Verkaufspreis RM 3.75

Dynamo-Anlagen sind auf Wunsch auch in jeder anderen Zusammenstellung lieferbar.

Maßgebend für alle Angebote sind unsere Lieferungs- und Zahlungsbedingungen vom 30. April 1937

Ludwig Heinen · München 2 SW · Paul Heylestraße 35

Bild 1.8: Drei weitere Lichtenanlagen für 1,5 W, 1,8 W und 3 W, die von der Firma Ludwig Heinen im Prospekt von 1937/ 1938 angeboten wurden



Beleuchtungen 1951

Liefer- und Zahlungsbedingungen:

Lieferung erfolgt prompt ab Lager oder ab Werk. Zwischenverkauf für sämtliche Artikel vorbehalten.

Fracht und Verpackung

wird zum Selbstkostenpreis berechnet.

Aufträge von DM 300.- an werden fracht- und verpackungsrel ausgeführt.

Zahlung:

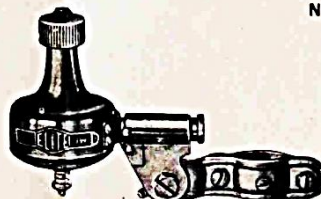
3% Skonto bei Zahlung innerhalb von 7 Tagen, rein netto 30 Tage nach Rechnungsdatum.

Beträge unter DM 20.- sind ohne Skonto zahlbar.

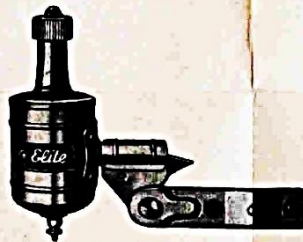
Versand an unbekannte Erstbesteller per Nachnahme.



Nr. 85



Nr. 90



Nr. 95

Dynamo Nr. 85

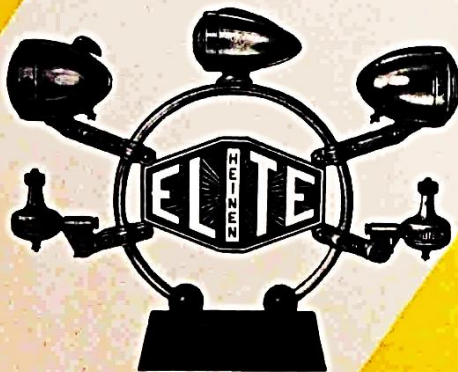
6 V 3 W, 8-polig, mit Alni-Magnet, verchromtes Gehäuse aus bester Leichtmetall-Legierung. Neuestes Sport-Modell. **Brutto-Verkaufspreis DM 13.90**

Dynamo Nr. 90

6 V 3 W, 8-polig, mit Alni-Magnet, verchromtes Gehäuse aus bester Leichtmetall-Legierung. Neuestes Sport-Modell. **Brutto-Verkaufspreis DM 14.90**

Dynamo Nr. 95

6 V 3 W, 4-polig, Gehäuse Messing verchromt, Standard-Modell. **Brutto-Verkaufspreis DM 12.90**



Elite-Beleuchtungsständer für den Fachhändler

Bestückung: 1 Dynamo Nr. 85, 1 Dynamo Nr. 90, 1 Scheinwerfer Nr. 783, 1 Scheinwerfer Nr. 784, 1 Sport-Scheinwerfer Nr. 775 verchromt.

Händler-Nettopreis DM 41.50

Elite Heinen München 25 Fürstenrieder Str. 270

Bild 1.9: Werbeprospekt des Münchener Handelshauses „Elite Heinen“

ELITE Fahrrad-Beleuchtungen
Modelle 1952

Preisliste
gültig ab 15. Juni 1952

Elite-Heinen München 25 Fürstenrieder Str. 270

Hauptbetrieb: Telefon 12275 · Stadt-Verkaufsniederlage: Schwanthalerstraße 40, Telefon 52638

Bild 1.10: Lichtanlage mit Kugeldynamo 1952

Dynamo Nr. 45 7.65
6V 3W, 8-polig, mit Alni-Magnet. Messing-Gehäuse, ganz verchromt. Halter silber-lackiert.

Dynamo Nr. 85 6.95
6V 3W, 8-polig, mit Alni-Magnet. Gehäuse aus Leichtmetall-Legierung, hochglanz-poliert, Halter silber-lackiert.

Scheinwerfer Nr. 786 2.80
Sport-Modell, 1-birnig, Schutzblechbefestigung, Gehäuse Leichtmetall, poliert. Lichtaustritt 45mm.

Scheinwerfer Nr. 788 2.95
Sport-Modell, 1-birnig, Lenkerschaft-Befestigung, Gehäuse Leichtmetall, poliert. Lichtaustritt 55mm.

Bei Großabnahme hohe Sonderrabatte

Bild 1.11: Werbung für Lichtanlagen mit unterschiedlichen Kugeldynamos

2 EnnWell-Elite 3W

Die Fotos des Dynamos Elite 3 W im Bild 2.1 bis Bild 2.5 zeigen den Aufbau des Generators und die Art der Lagerung. Daraus lässt sich ableiten, dass es sich um ein Produkt der Firma Neu und Neuburger handelt. Die zwei umlaufenden Strichbänder am Gehäusemantel haben keine konstruktive Bedeutung, machen aber die Oberfläche etwas lebendiger. Der Fußhebel zur Entriegelung der Verschiebebolzenkippvorrichtung gehört in dieser Form zu den speziellen Produkten der Firma „Neu und Neuburger“, deren Finalerzeugnisse unter der Marke „ENNWELL“ bekannt sind. Das Markenschild ist auf dem Gehäusemantel aufgenietet. Es trägt auf schwarzem Grund in weißer Schreiftschrift den Markennamen und in weißer Druckschrift die Nenndaten.



Bild 2.1: ENNWELL-Elite mit Hebelbedienung



a

b

Bild 2.2: Gleitlager aus Pertinaxscheiben

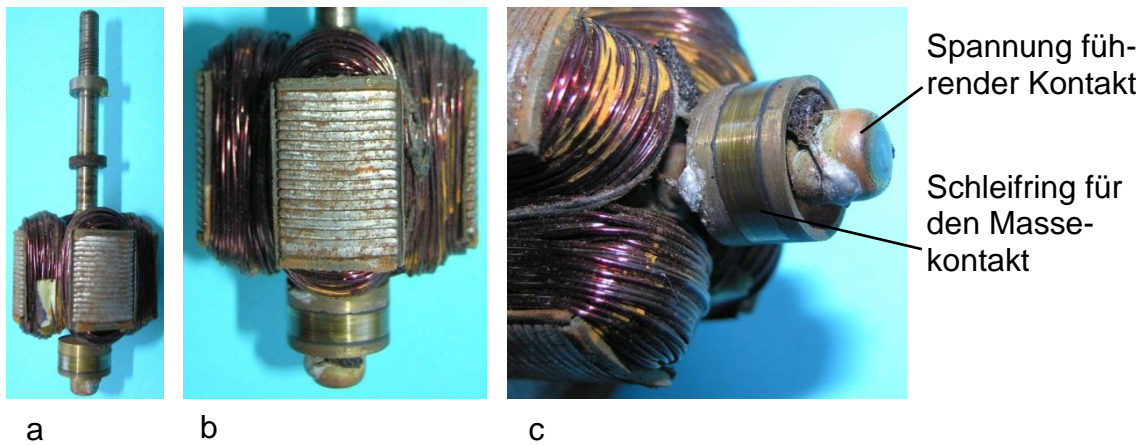


Bild 2.3: Anker: a) Anker mit Welle, b) 17 mm langes Blechpaket aus 17 Blechen (Blechstärke 1 mm), c) Schleifkontakte

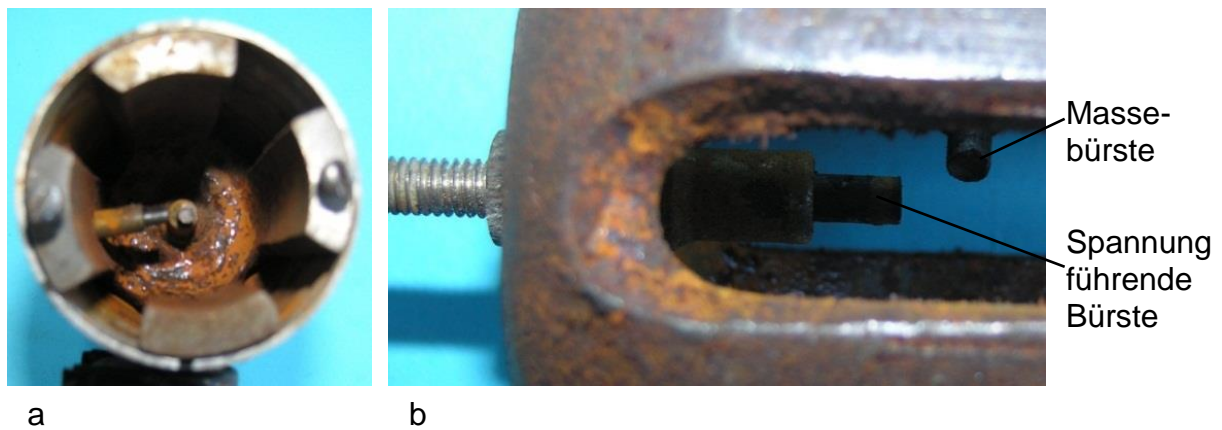


Bild 2.4: Positionen der Kohlebürsten für den Masseanschluss und den Spannung führenden Kontakt



Bild 2.5: Elemente des Stromkreises: a) Kabelanschlussbolzen, b) Spannung führende Bürste und Massebürste, c) Magnetschenkel mit Bohrung für den Massebürstenhalter

3 EnnWell-Elite 3 W

Das Muster im Bild 3.1 genügt aufgrund der Gehäusegestaltung höheren Kundenansprüchen. Daran hat auch die strukturierte Oberfläche des Lagerhalses einen Anteil. Obwohl sich im Vergleich mit dem Muster im Bild 2.1 die Abmessungen des Gehäuses und des darin befindlichen Generators geändert haben, stimmen die Marken- und Leistungsschilder überein.

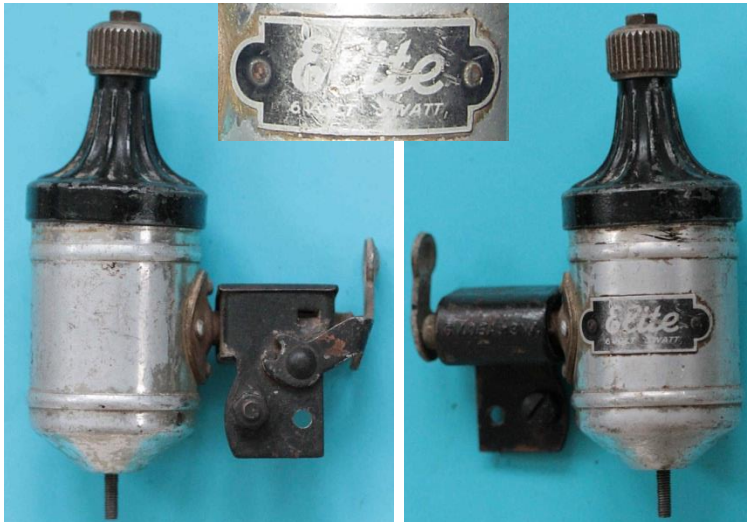


Bild 3.1: G4b: ENNWELL - Elite, Eingeprägte Nenndaten auf der Kippvorrichtung: 6 V, 0,5 A = 3 W

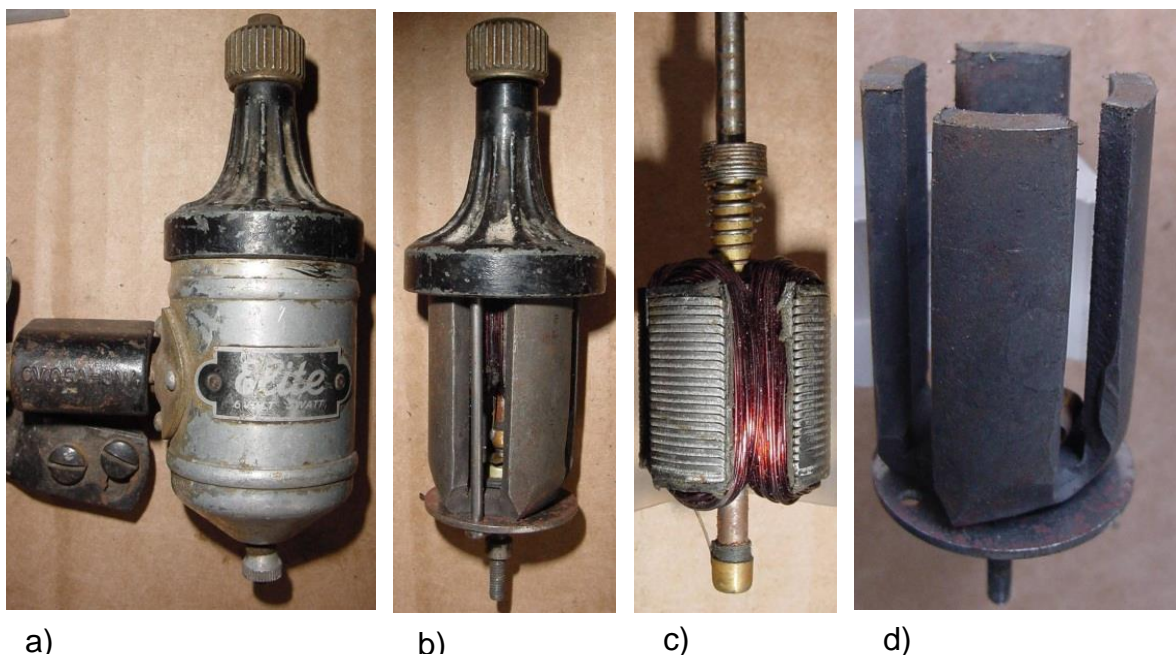


Bild 3.2: Baugruppen des Dynamos Elite: a) Gehäuse, b) Lagerhals mit Generator, c) Anker, d) Vierpoliges Magnetsystem

Die Baugruppen des Dynamos sind im Bild 3.2 zusammengestellt. Dabei fällt das Ankerblechpaket auf. Es hat mit 21 mm axialer Länge ein vergleichsweise großes Maß. Statt der vielfach eingesetzten 0,5mm dicken Bleche wurden hier 1 mm dicke Bleche verwendet. Offensichtlich hat man die höheren Wirbelstromverluste beim dicken

Blech verkräften können. Andererseits zeigt sich, dass bei der Entwicklung der Dynamos die Blechdicke Gegenstand der Optimierungen war.



Bild 3.3: Läufer mit den Massekontaktfedern und Stapellager, Blechpaketlänge $l=21$ mm, 21 Bleche

Die Lagerhülse ist bei diesem Muster leicht aus dem Lagerhals zu entfernen, sodass sie im Bild 3.4 vollständig zu sehen ist. Durch Umbördelungen an den Enden des Rohres, können sich die Scheiben nicht aus dem Verband lösen.

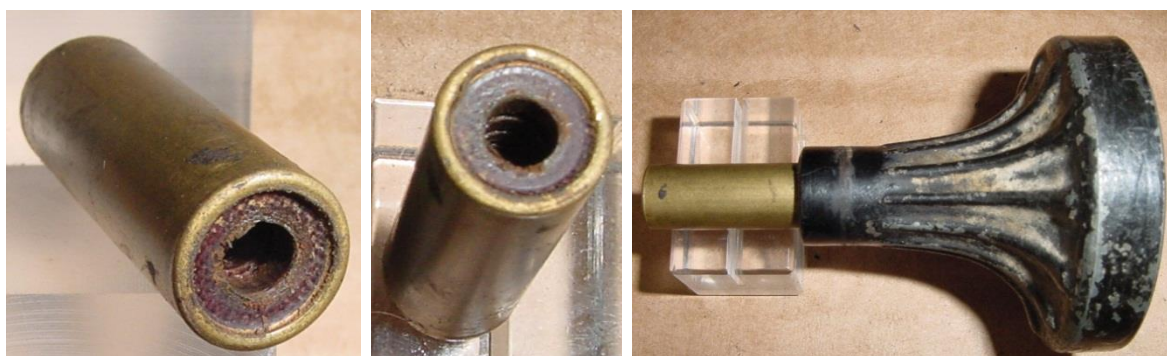


Bild 3.4: Gleitlager bestehend aus Hartpapierscheiben

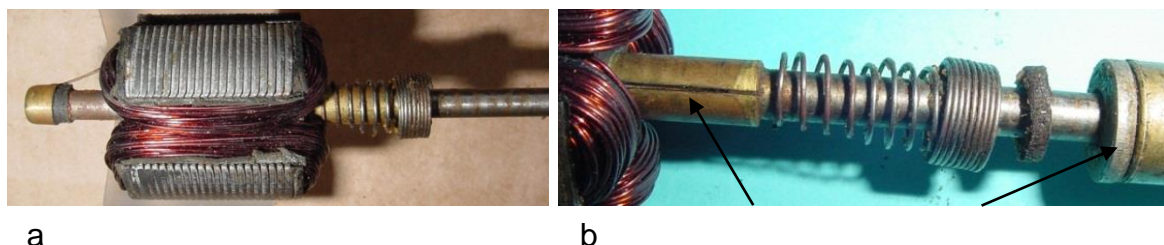


Bild 3.5: Läufer mit der Kontaktfeder auf der Lagerseite und mit Schleifkappe auf dem Wellenende

Unterhalb der Lagerhülse ist eine Metallscheibe (Bild 3.5b) in den Lagerhals gepresst. Sie verhindert die Verschiebung der Lagerhülse und bildet die Fläche für die Herstellung des Massekontakts mit der Schraubenfeder. Innerhalb der großen Federwindungen (Bild 3.6) sorgt ein ölgetränkter Filzring für gute Gleiteigenschaften der

Berührungspunkte und -flächen. Die elektrisch leitende Verbindung zur Welle, an die ein Spulenende angelötet ist, wird mit einem geschlitzten Rohr hergestellt, auf dem die Schraubenfeder festgeklemmt ist (Bild 3.5b).

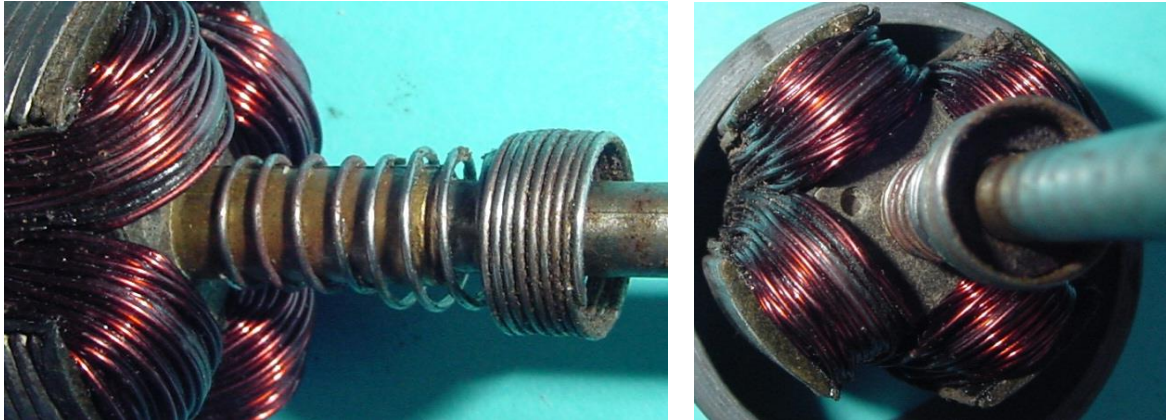
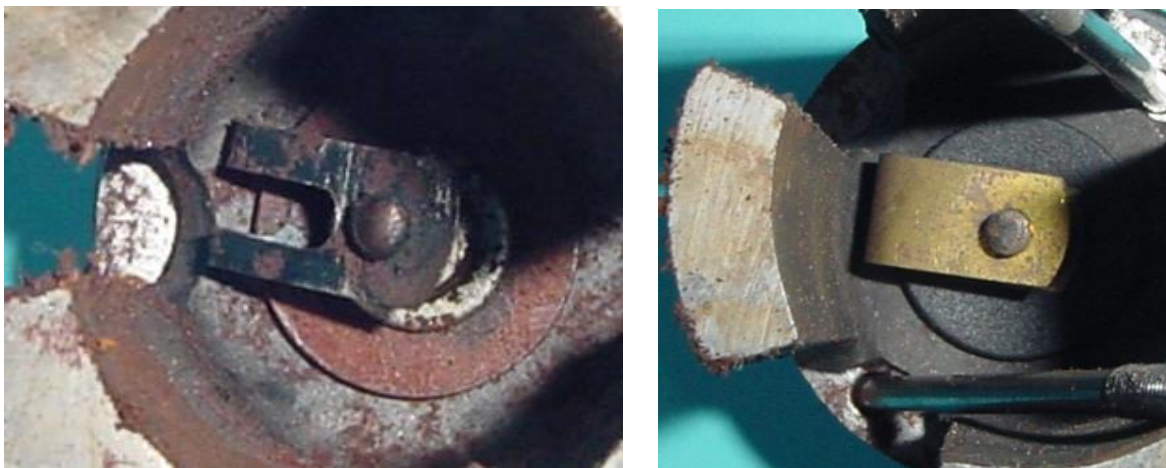


Bild 3.6: Massekontaktfeder

Das Spannung führende Spulenende ist an der Schleifkappe angeschlossen, die mit der Blattfeder auf dem Kabelanschlussbolzen einen gleitenden Kontakt bildet. Diese Feder ist auch Veränderungen unterworfen, wie es im Bild 3.7 zum Ausdruck kommt.



a)

b)

Bild 3.7: Spannung führende Blattfeder: a) Durchbrochenes Federblech, b) Glattes Federblech

4 EnnWell-Elite 1,8 W,

Es gehörte zur Verkaufsstrategie, dass neben 3 W-Dynamos auch Dynamos für 2,1 W und 1,8 W angeboten wurden, wobei man auf den Einsatz bei Damenfahrrädern setzte. Der Unterschied des Dynamos im Bild 4.1 zu den Mustern im Bild 2.1 und Bild 3.1 besteht in den geometrischen Abmessungen. Die Auslegung des Generators für die Leistung von 1,8 W statt für 3 W ermöglichte eine axiale Kürzung der Magnetschenkel und damit des Gehäuses, ohne dass das Konstruktionsprinzip verändert wurde. Damit weisen die einzelnen Bauteile im Bild 4.3 bis Bild 4.5 keine prinzipiellen Änderungen im Vergleich zu denen der Muster im Bild 2.1 und Bild 3.1 auf.



Bild 4.1: Elite 1,8 W

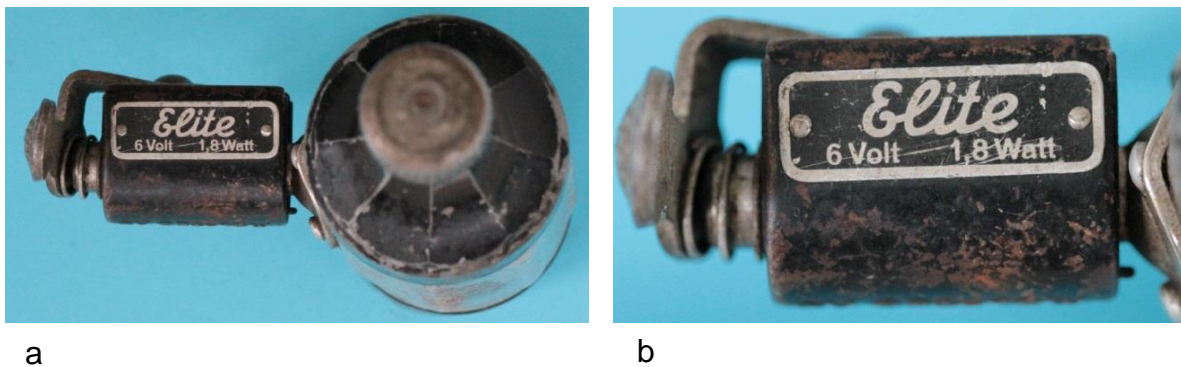


Bild 4.2: Beschriftung der Kippvorrichtung



a



b

Bild 4.3: Vierpoliger Magnet: a) Magnet mit Spannplatte, b) Stempel des Magnetherstellers „Zwillings“



Bild 4.4: Position der Blattfeder des Schleifkontakts



a



b



c

Bild 4.5: Stapellager: a) Obere Scheibe, b) Einzelne Scheibe; c) Lagerhalsfuß mit Lager

5 Elite 3 W mit Klinkenhebelkippvorrichtung

Das Erscheinungsbild des Dynamos im Bild 5.1 entspricht den typischen Ausführungen mit vierpoligen Tulpenmagneten. Im Gegensatz zu den Exemplaren im Bild 1.1a, b und c lassen sich keine Merkmale erkennen, die auf eine Verbindung zu den Enn-Well-Produkten hinweisen. Der gegenwärtige Erkenntnisstand liefert aber noch keine sicheren Hinweise für eine Einordnung in das Produktionsprofil einer anderen Firma.

5.1 Kippvorrichtung

Zu den Abweichungen von den EnnWell-Dynamos gehört die Klinkenhebel-Kippvorrichtung, die mit einem quadratischen Flansch am Gehäusemantel angenietet ist. Sie zeichnet sich dadurch aus, dass mit der Abwärtsbewegung der Bedienungsplattform nur eine Drehbewegung des Dynamokörpers ausgelöst wird. Das federnde Abdeckblech der Kippvorrichtung ist rohrförmig gebogen und liegt mit den abgewinkelten Kanten auf einer Seite am Klinkenhebel und auf der anderen am Basisblech an. In seine halbkugelförmige Ausstülpung ragt das überstehende Ende des Niets, mit dem der Klingenhebel am Basisblech beweglich angenietet ist, hinein, sodass eine Demontage in axialer Richtung vorgenommen werden kann, um den Aufbau der Kippvorrichtung (Bild 5.3) sichtbar zu machen.



Bild 5.1: Vierpoliger Elite-Dynamo, 3 W, Gewicht 434 g



Bild 5.2: Verschiebbare Abdeckung der Kippvorrichtung

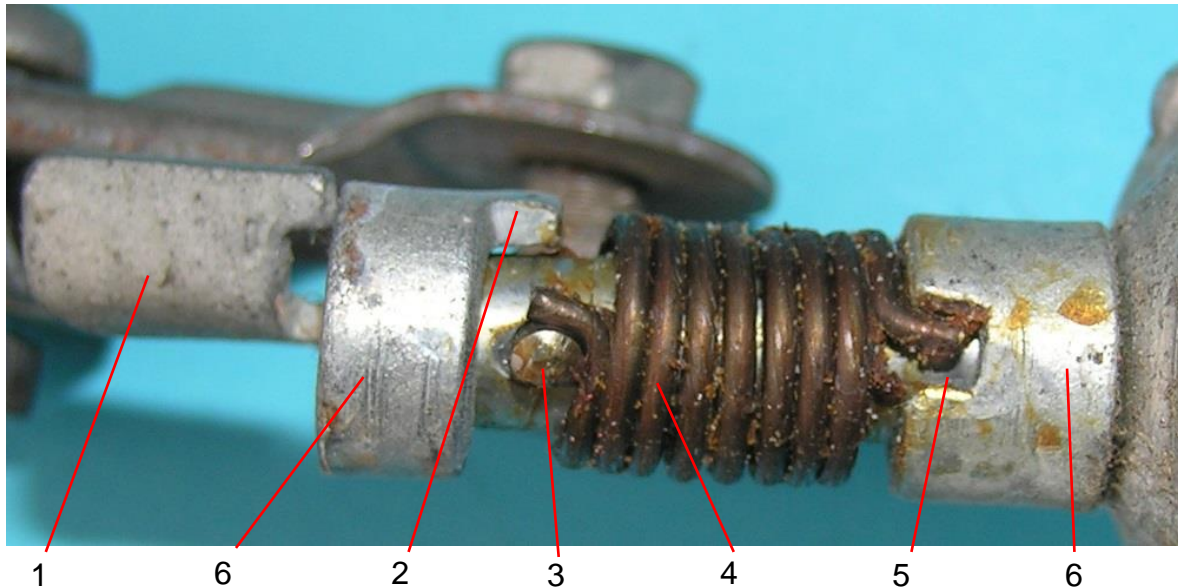
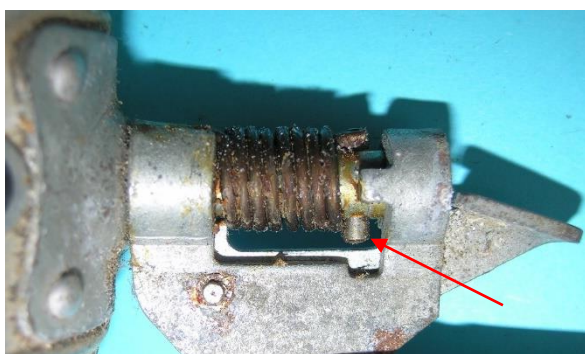
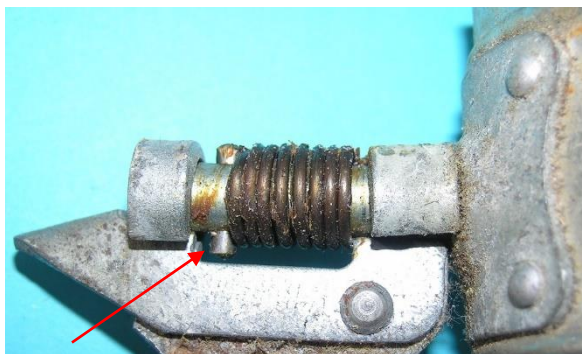


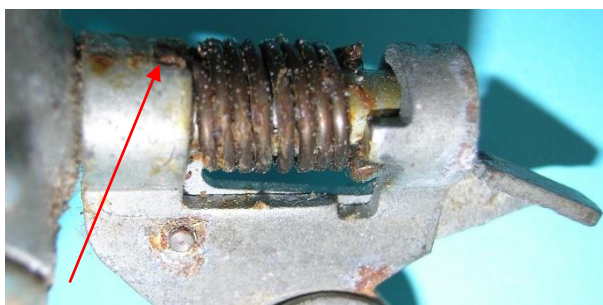
Bild 5.3: Einzelteile der Kippvorrichtung: 1-Bedienungsplattform, 2- Zapfen am Basisblech, 3-Sperrstift, 4-Druckfeder, 5-Nut im Basisblech, 6-Lagerung des Drehbolzens in den eingerollten Schenkeln des Basisblechs



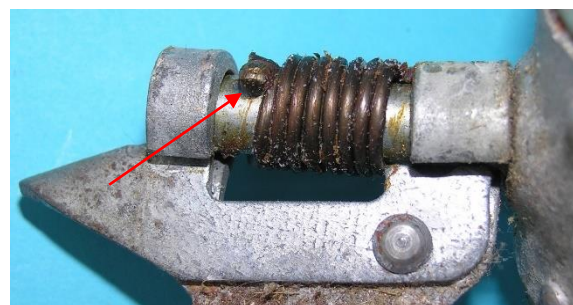
a



b



c



d

Bild 5.4: Stellungen des Klinkenhebels: a) und b) Ruhestellung, c) und d) Betriebsstellung

Das 2 mm starke Basisblech ist U-förmig gestaltet. Am unteren Teil schließt sich der Halterarm an. Beide Schenkel sind eingerollt und bilden die Lager des Drehbolzens. Der gehäusesseitige Schenkel ist mit einer Nut zur Abstützung der Druckfeder versehen. Am anderen Schenkel begrenzt ein Zapfen den Drehwinkel. Am Sperrstift, der in einer Durchgangsbohrung des Drehbolzens eingepresst ist, stützt sich die

Druckfeder ab. Die Positionen des Sperrstifts in beiden Grenzlagen zeigen die Fotos im Bild 5.4.

5.2 Kontaktierung

Die Kippvorrichtung wird zusammen mit dem Gehäusetopf am Lagerhalsrand mit einer flachen Mutter angepresst (Bild 5.5). Dazu ist im Magnetjoch ein Gewinderohr mit einem Außengewinde eingesetzt (Bild 5.6). Es dient außerdem zur Befestigung des Spannsteigs (Bild 5.7c), der die Spannbolzen hält, mit denen der Magnet am Lagerhalsfuß angeschraubt ist (Bild 5.7b). Der Stahlmagnet, der mit Wolfram legiert ist, trägt das Markenzeichen der Magnetfabrik Tigges, Duisdorf (1971 geschlossen). Die axiale Länge des Magneten beträgt 60 mm bei einer Dicke von 7 mm.

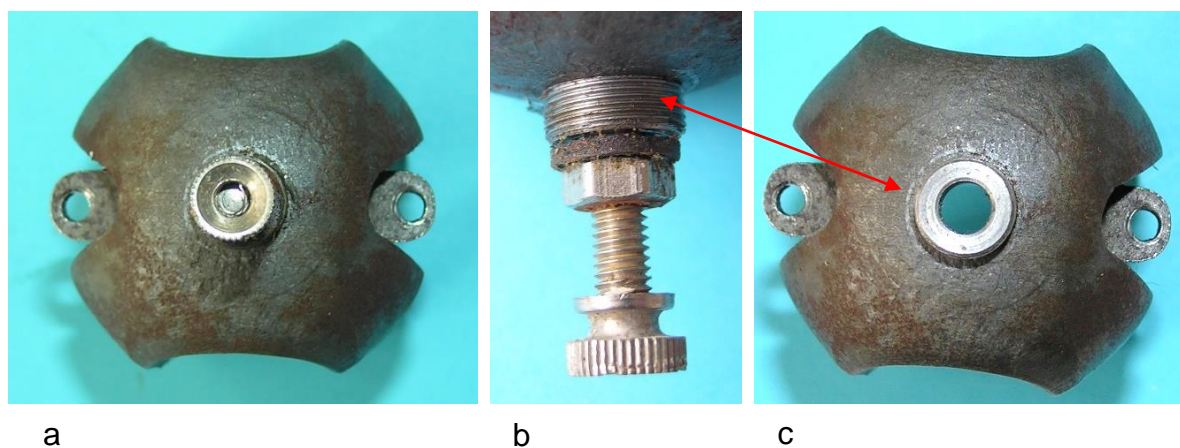


Bild 5.6: a) Bodenansicht mit den Bohrungen des Spannsteigs, b) Kabelanschlussbolzen, c) Magnet mit Gewinderohr

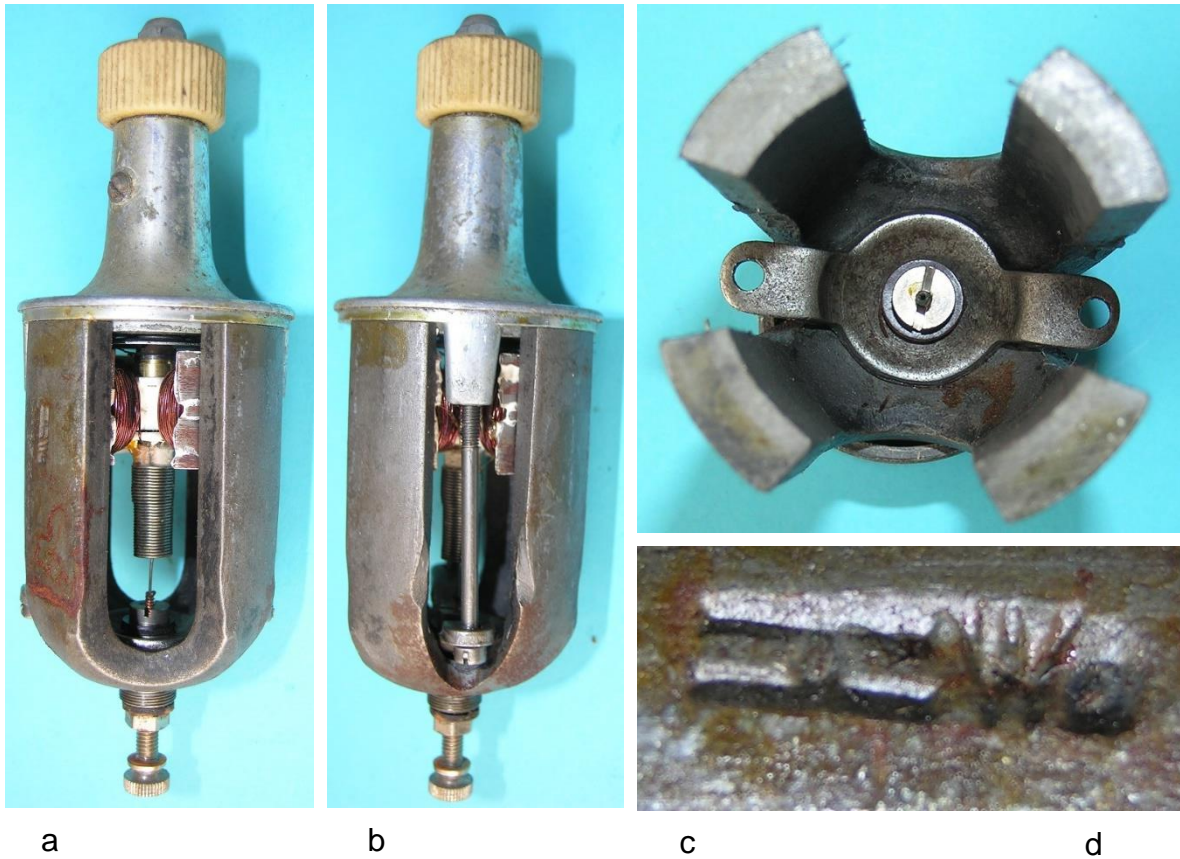


Bild 5.7: Anordnung der Spannbolzen: a) Freie Pollücken, b) Spannbolzen in der Pol-lücke, c) Spannsteig über dem Magnetjoch, d) Markenzeichen der Magnetfabrik Tigges, Duisdorf (1971 geschlossen), Wolfram-Stahl

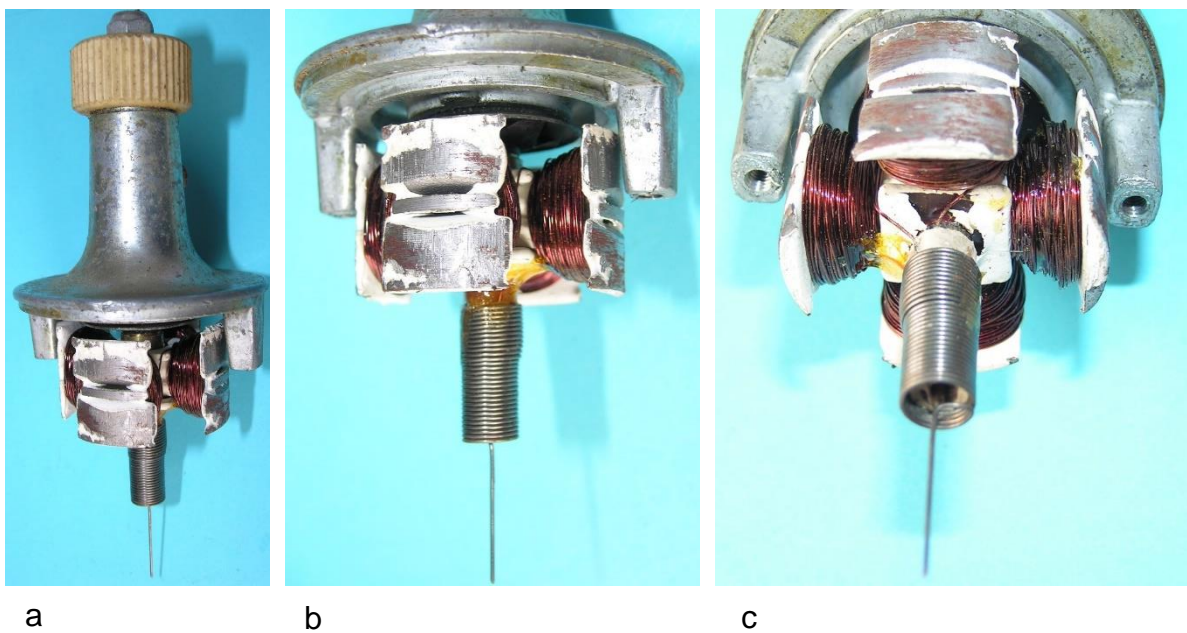


Bild 5.8: Metamorphose des Schleifrings zur Schleifnadel: a) Lagerhals mit Anker, b) Befestigung der Schleifnadel auf der Welle mit einer Schraubenfeder, c) Schraubenfeder mit Schleifdraht (axialauslaufendes Federende)

Den Innenraum des Gewinderohrs füllt der Kabelanschlussbolzen aus, der am oberen Ende mit einem Bürstenhalter abschließt. Die darin eingesetzte Bürste hat die Form einer Schraubenfeder, die aus Kupferdraht eng gewickelt ist (Bild 5.9d). Im Innenraum der Bürste rotiert ein axial ausgerichteter Schleifdraht, der das Ende einer eng gewickelten Stahldrahtfeder darstellt (Bild 5.8). Sie ist am freien Ankerwellenende aufgespannt und mit Lack verklebt.

An der oberen Stirnseite des Ankers (Bild 5.10) ist eine vierarmige Flachfeder positioniert, mit der das Ankerspiel eingestellt wird.

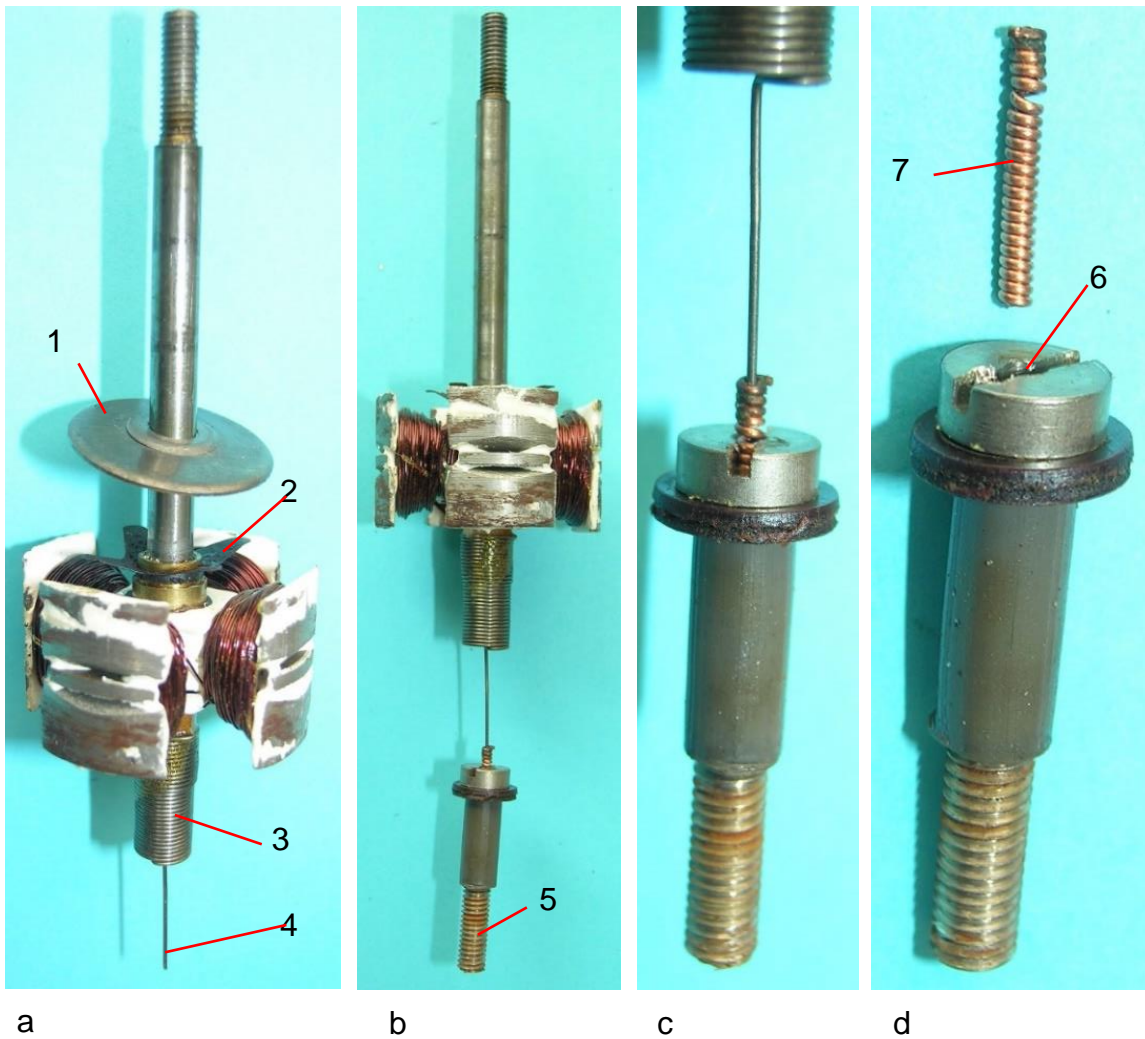


Bild 5.9: Spannung führender Kontakt: 1-Anlaufscheibe, 2-Axialspielausgleichsfeder, 3-Feder zur Befestigung des Schleifdrahtes, 4-Schleifdraht, 5-Kabelanschlussbolzen, 6-Bürstenhalter, 7-Bürste

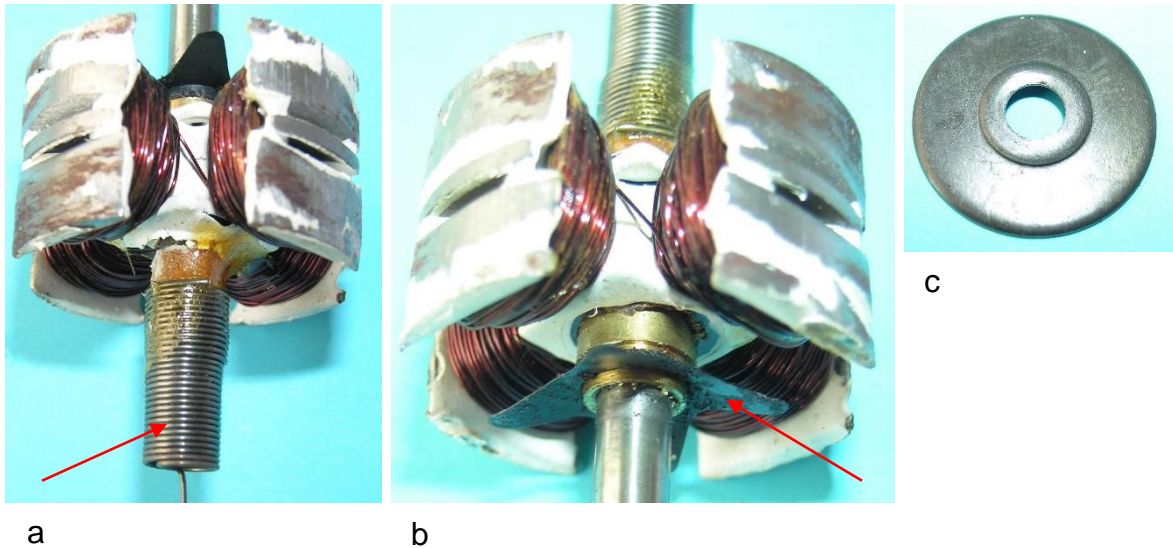


Bild 5.10: Stirnseiten des Ankers: a) Bürstenfeder auf dem Wellenstumpf, b) Blattfeder für den Axialspielausgleich, c) Anlaufscheibe

5.3 Anker

So wie der Schleifkontakt nimmt auch das Ankereisen eine Ausnahmestellung ein. Es ist aus drei 2 mm starken Blechen zusammengesetzt. Die zwei Endbleche sind abgewinkelt und bilden den größten Anteil an der 18 mm langen Polfläche. Die großen Luftspalte, die durch die Verformung der dicken Bleche entstehen, sind ungewöhnlich und werden in der Regel vermieden.

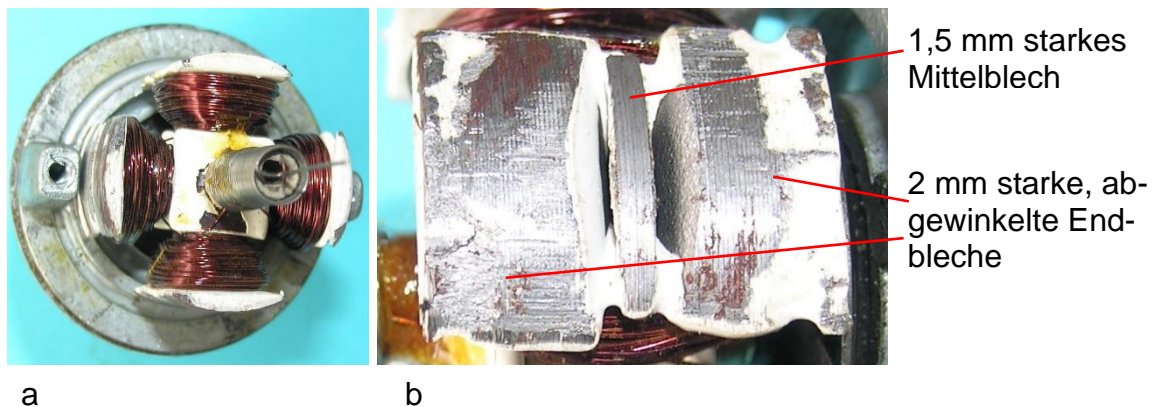


Bild 5.11: Dreiteiliges Ankereisen: a) Vierpoliger Anker, b) Dreiteilige Poloberfläche, Ankerdurchmesser 32 mm

Der Anker ist einseitig mit zwei Gleitlagern im 40 mm langen Lagerhals gelagert, wobei das untere Lager eine um 3 mm größere Wandstärke aufweist (Bild 5.12).



a



b

Bild 5.12: Gleitlager:
a) Unteres Lager,
Durchmesser 16 mm
b) Oberes Lager,
Durchmesser 10 mm

6 ELITE-(Sadyno D 124)

Der Dynamo (Bild 6.1) mit dem in Druckschrift dargestellten Markennamen ELITE ist identisch mit der Ausführung SADYNO D 124 (Bild 6.2) der Firma „Sadyno-Licht Wilhelm Schlattner“.



Bild 6.1: ELITE (Sadyno D124) mit dem Firmennamen Heinen

Das Gehäuse des Dynamos „Sadyno D 124“ im Bild 6.2 besteht aus zwei Zinkdruckgussteilen, dem Lagerhalstopf und dem Boden. Sie werden mit drei modifizierten Speichen und Speichennippel (Bild 6.3 und Bild 6.4) miteinander verschraubt. Diese speziell entwickelte Verschraubung wurde entworfen, um dafür keinen Platz im Generatorraum vorsehen zu müssen. Die Verbindungstechnik ist im Patent Nr. 837872 / 2/ dokumentiert (Bild 6.4), aber nicht Gegenstand der Patentansprüche.



Bild 6.2: Sadyno D-124



Bild 6.3: Schraubverbindung zwischen Boden und Lagerhalstopf mit Schrägschrauben

Das äußere Erscheinungsbild des Dynamos deutet auf eine vollständige Neuentwicklung des Dynamos hin. Im Vergleich zum Vorgängertyp wurden nur das Walzenpolrad (Bild 6.5c) und die Kippvorrichtung übernommen. Beim Generator erfolgte die Ablösung des Ankers mit separat bewickelten Polen (Bild 6.5a) durch den Klauenpolanker mit Ringspule (Bild 6.5b).

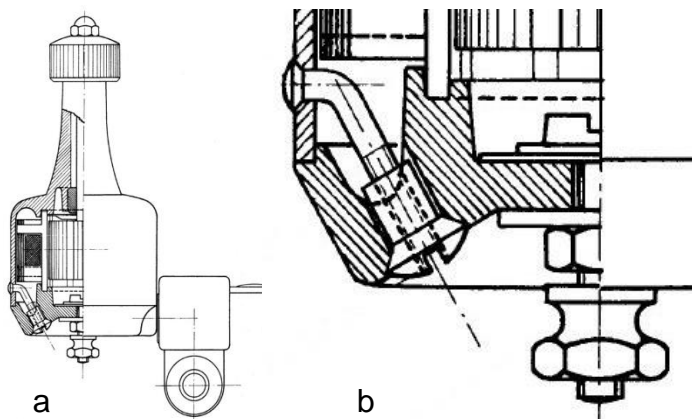


Bild 6.4: Modifikation einer Speiche zur Verschraubung der Gehäuseteile,
a) Querschnitt im Patent Nr. 837872
b) Verschraubung und Kabelanschlussbolzen

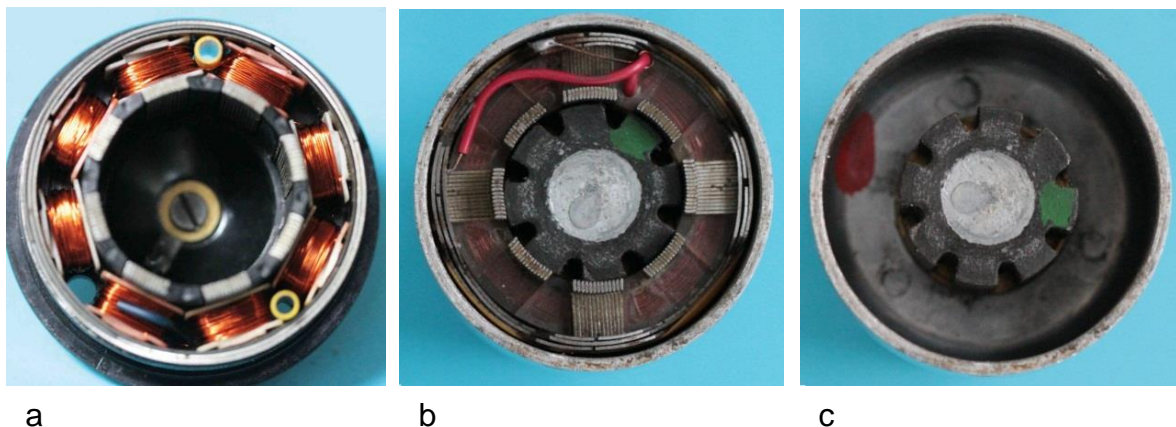


Bild 6.5: Anker Ausführungen: a) Anker mit acht konzentrierten Spulen, b) Polrad und Klauenpolanker vom D124, c) Lagerhals mit Polrad

Die Klauenpolankerkonstruktion hat Wilhelm Schlattner im Patent Nr. 837872 / 2/ beschrieben. Sie gehört zu den Ausführungen mit einem sehr hohen Fertigungsaufwand. Ursache dafür ist das Ziel, Wirbelstromverluste klein zu halten, was zur Blechung aller Abschnitte des magnetischen Kreises Anlass gab. Die Form der Polbleche kann als hakenförmig, als unsymmetrischer T-Schnitt oder als T-Schnitt mit ungleich langen Schenkeln beschrieben werden (Bild 6.6b). Im Bild 6.6 sind der symmetrische und unsymmetrische Polblechschnitt gegenübergestellt

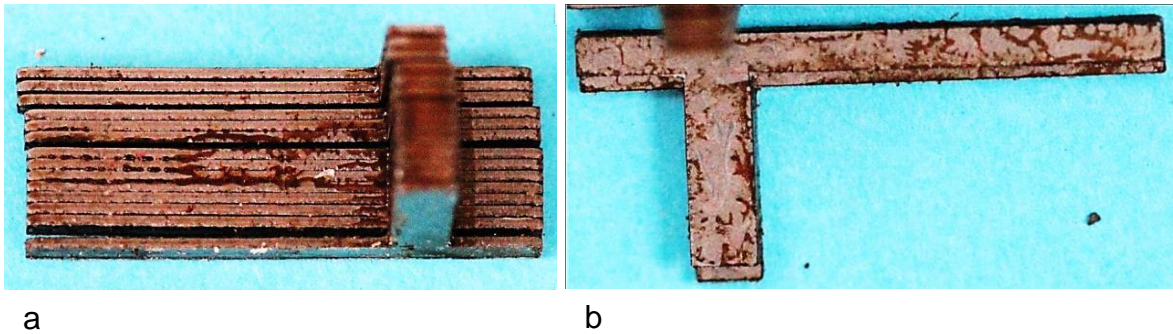


Bild 6.6: Klauenpolschuh: a) Polblechpaket aus 14 Einzelblechen, b) Einzelblech

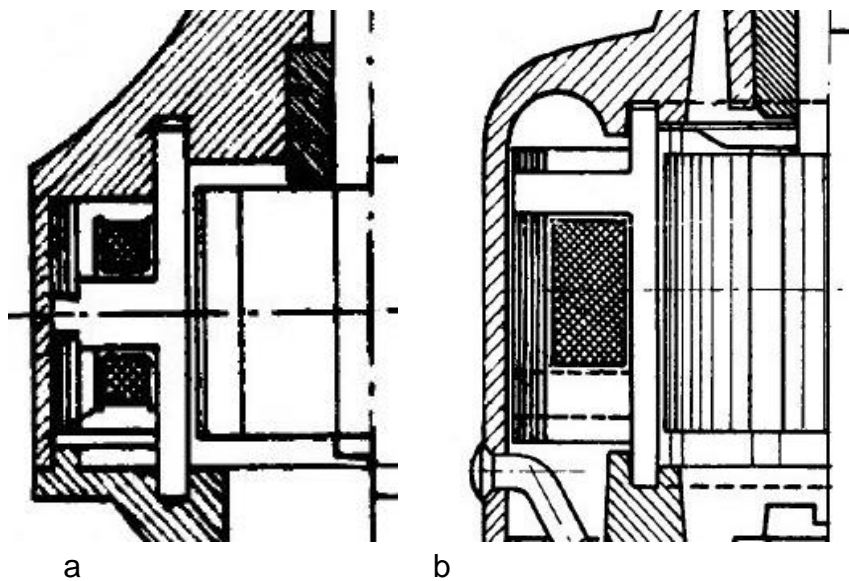


Bild 6.7: Polblechschnitte:
a) Symmetrischer T-Schnitt eines Einzelpols
b) T-Schnitt mit ungleichen Schenkeln eines Klauenpolankers

14 Einzelbleche bilden ein Polblechpaket, die nicht miteinander verknüpft sind. Insgesamt besteht das Ankereisen aus 118 Einzelteilen. Davon entfallen 112 Bleche auf die acht Polschuhe und 6 auf den magnetischen Rückschluss (Ankerjoch). Das Ankerjoch wird aus zum Halbkreis gebogenen Blechen zusammengesetzt (Bild 6.8a). Da sie an den Stoßfugen nicht miteinander verhakt sind (Bild 6.9b), werden die drei Jochringe (Bild 6.10b) mit einem Gummiring (Bild 6.9a) zusammengehalten. Die Jochbleche haben an ihrem Rand um eine Polteilung versetzte Ausnehmungen (Bild 6.8a), in die die Polblechpakete eingesetzt werden (Bild 6.8b).

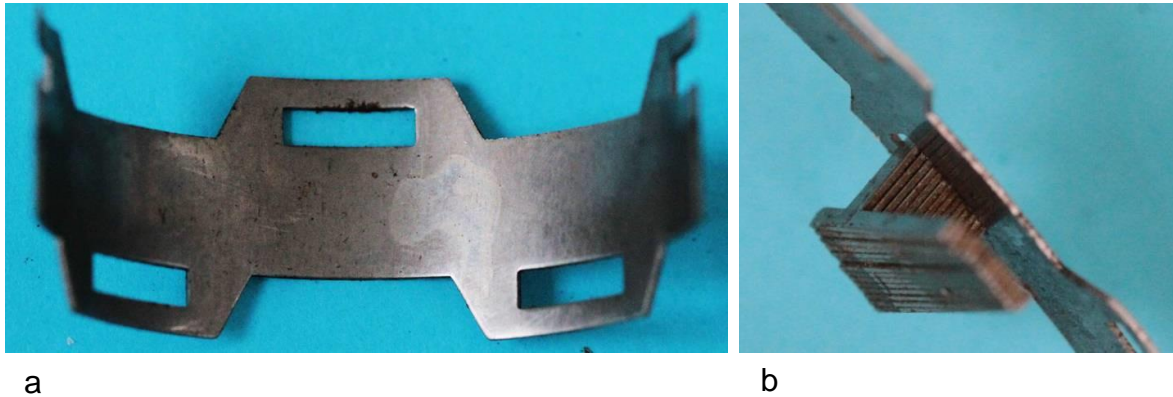


Bild 6.8: Jochblech: a) Jochblech mit den Ausnehmungen zum Einklinken der Polblechpakete, b) Im Jochblech eingeklinktes Polblechpaket

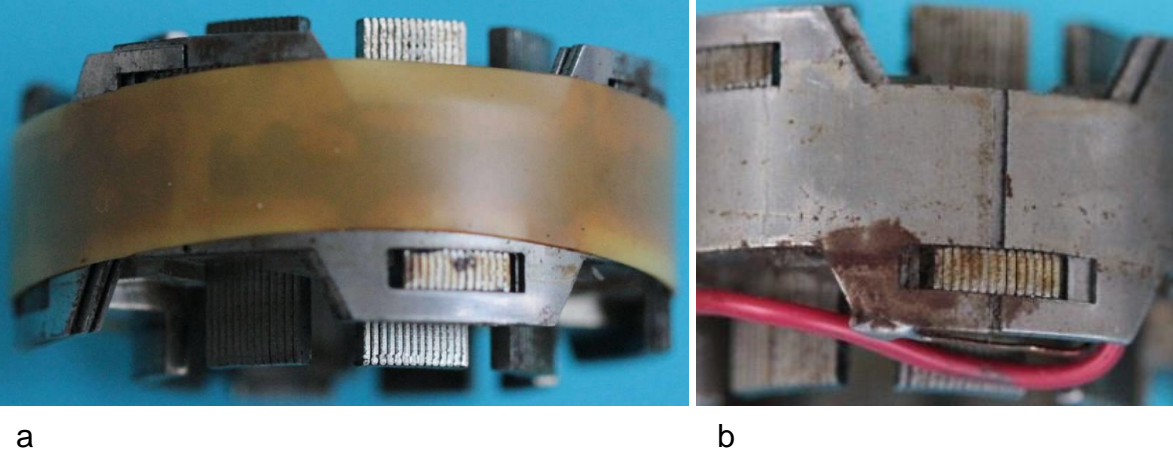


Bild 6.9: Ankerjoch: a) Gummiring zur Fixierung der Jochbleche, b) Fügspalt zwischen zwei Jochblechen

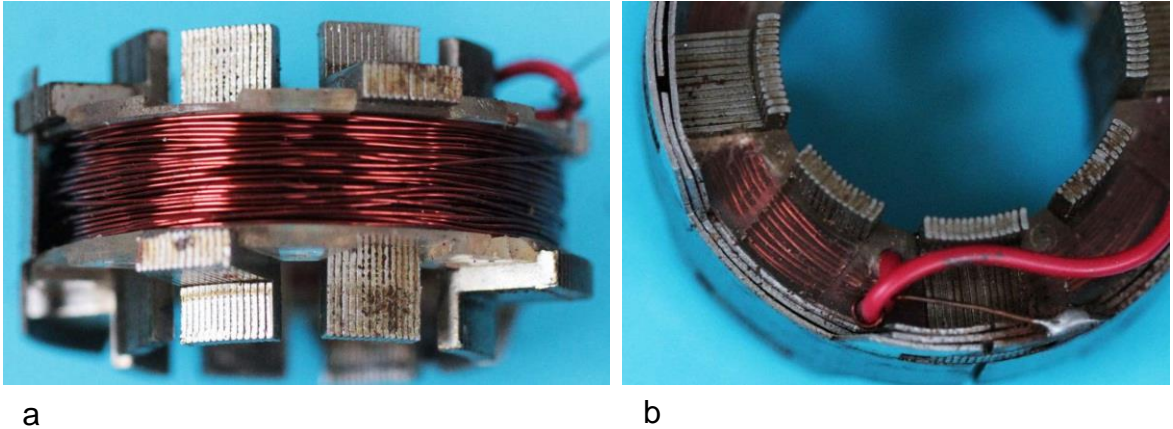


Bild 6.10: Ringspule mit den Polblechpaketen: a) Wechselseitige Positionierung der Polblechpakete, b) 3 Lagen der Jochbleche

Die wechselseitige Anordnung der Polblechpakete ist bei abgenommenem Joch sichtbar (Bild 6.10a). An der Stirnseite des Ankers (Bild 6.10b) wechseln sich ein Blechpaket mit einem Wicklungskopf ab. An einer Stelle des Ankerjochs ist der Masseanschluss der Ringspule angelötet (Bild 6.11). Der Spannung führende Anschluss wird bei der Montage am Kontakt im Gehäuseboden angeschlossen (Bild 6.12c und d).

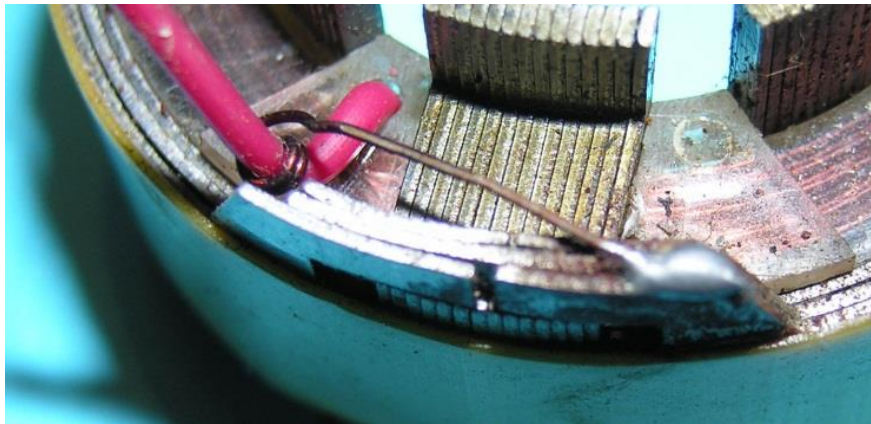


Bild 6.11: Masseanschluss der Ankerspule

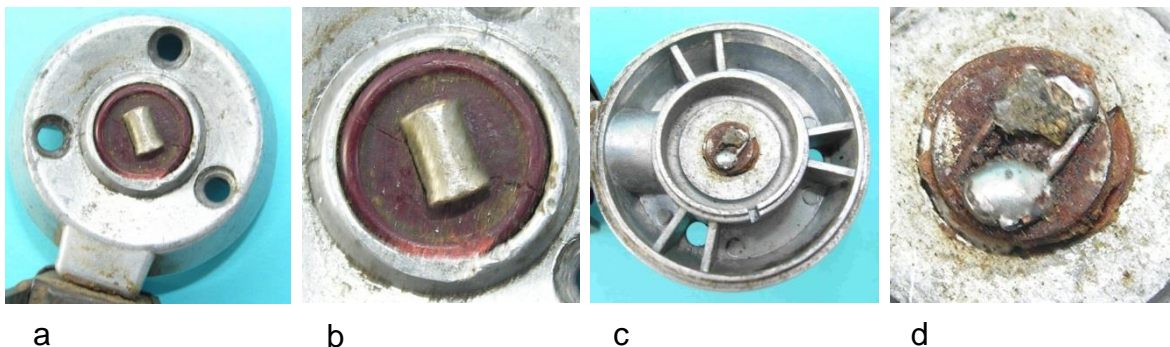


Bild 6.12: Boden mit Kabelanschluss: a) und b) Unterer Bogen des Kontaktbügel zur Befestigung des Kabels, c) und d) Splintlappen des Kontaktbügel mit Lötstellen

Der Spannung führende Kabelanschluss ist bei dem vorhandenen Muster nicht als Kabelanschlussbolzen ausgeführt, wie er im Patent Nr. 837872 / 2/ dargestellt ist (Bild 6.4). Etwa ein Jahr nach dieser Patentanmeldung hat Wilhelm Schlattner 1950 einen Federkontakt in einer Gebrauchsmuster-Anmeldung / 3/ beschrieben und in die Fertigung überführt. Um die Gefahr der Beschädigung und der Verschmutzung des Kabelanschlusses zu reduzieren, wurde in den Boden ein federnder Kontaktbügel eingesetzt. Er greift mit zwei Schenkeln durch eine Druckplatte und eine Schraubenfeder (Bild 6.13 und Bild 6.14), um auf der Innenseite des Bodens mit umgebogenen Splintlappen befestigt zu werden. Das blanke Lampenkabelende wird unter Verschiebung der Druckplatte gegen die Federkraft unter den Bogen des Kontaktbügel (Bild 6.12) eingeführt und festgeklemmt. Ein Wulstrand um die Druckplatte erhöht die Sicherheit des Klemmkontakts und dient als Wasserablaufkante.



Bild 6.13: Boden mit Feder und Druckplatte

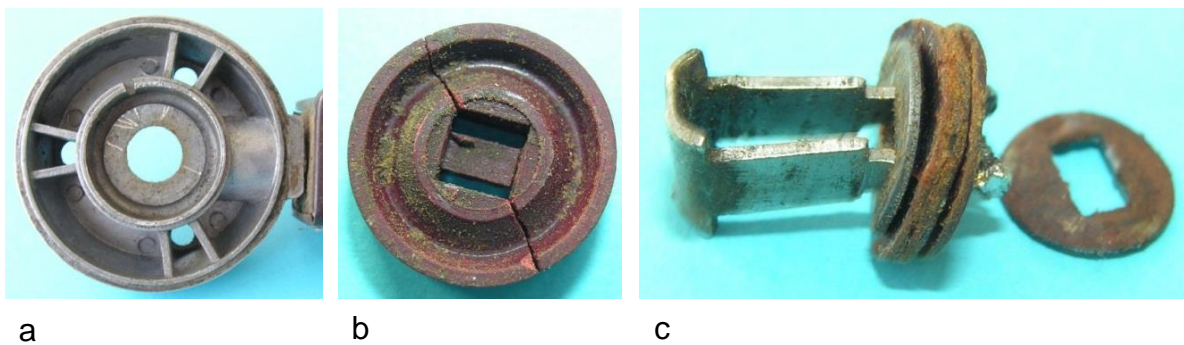


Bild 6.14: Federnder Kontakt: a) Boden, b) Druckplatte, c) Kontaktbügel mit Isolierscheiben

Am mit Stegen verstärkten Boden ist der Drehbolzen in einem Stutzen eingegossen (Bild 6.14a). Darauf ist die Kippvorrichtung montiert. Der Andruck des Reibrades am Reifen und die Rückstellung des Bedienungshebels werden von nur einer Schraubenfeder bewerkstelligt (Bild 6.15).

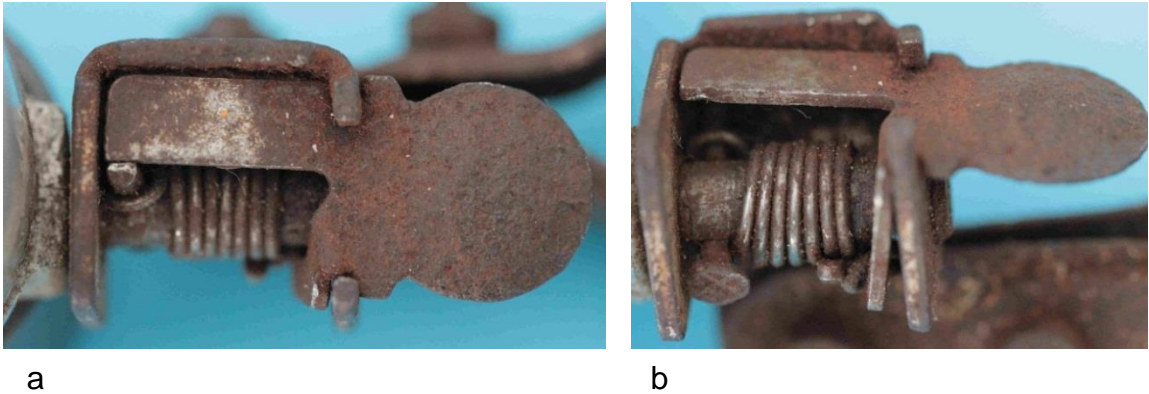


Bild 6.15: Kippvorrichtung des Sadyo D-124

7 Elite-Dynamo mit ruhendem AlNi-Magneten

Im Prospekt von

Bild 1.9 aus dem Jahr 1951 werden zwei Kugel-Dynamos mit rotierenden achtpoligen AlNi-Magneten angeboten. Der Durchmesser des kugelförmigen Mantelbereichs von etwa 50 mm könnte der Grund sein, dass sich noch in der zweiten Hälfte der 50er Jahre die um 10 mm schlankeren Typen mit ruhendem AlNi-Magneten auf dem Markt behaupten konnten (Bild 7.1).



Bild 7.1: Vierpoliger Weicheisenstab-Dynamo

Das Gehäuse des 240 g schweren Dynamos besteht aus drei Teilen, dem gegossenen Lagerhals, dem Mantel aus einem Messingrohr und dem aus Messingblech geformten Boden. Durch Umbördelung der Mantelkanten werden die drei Teile miteinander verbunden (Bild 7.2). Am Gehäusemantel ist die Kippvorrichtung mit einem dreieckförmigen Flansch angenietet. Den Halter bilden zwei gleiche Bleche, die beide am Basisblech der Kippvorrichtung angeschraubt werden (Bild 7.3).

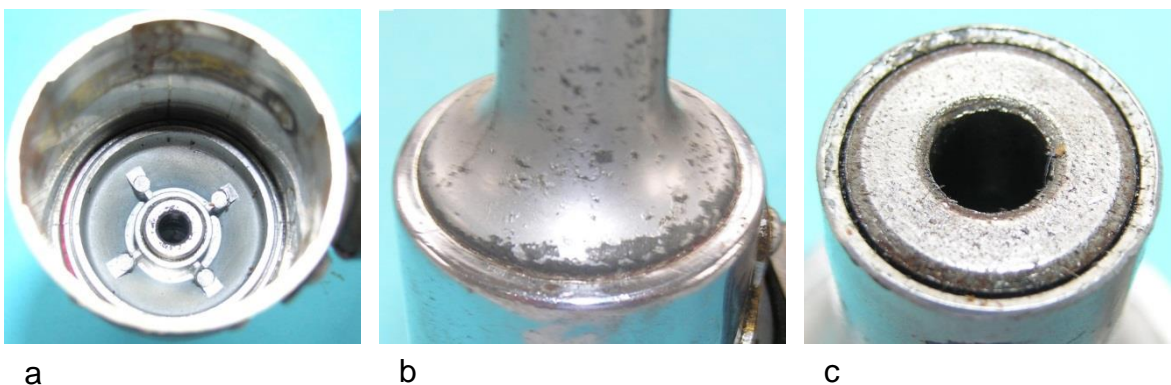


Bild 7.2: Lagerhals: a) Gehäusemantel mit Lagerhals, b) Umbördelung des Mantels am Lagerhalsfuß, c) Oberes Gleitlager

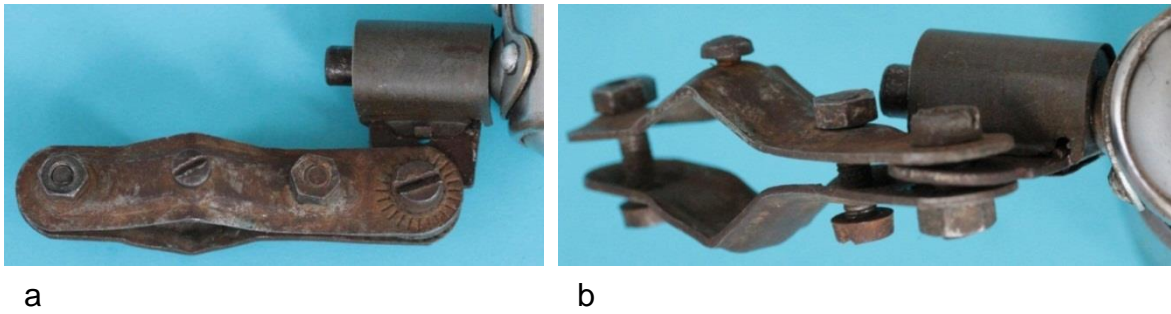


Bild 7.3: Halter aus zwei gleichen Blechen: a) Seitenansicht, b) Basisblech der Kippvorrichtung zwischen den Halterblechen

Das Gehäuse und der ausgebaute Generator sind im Bild 7.4 nebeneinander dargestellt. An der Peripherie des 18 mm langen Walzenmagneten sind 1,5 mm starke ferromagnetische Bleche angelegt (Bild 7.5), die oberhalb des 60 g schweren Magneten den zylindrischen Raum für den Anker aufspannen. Die Polbleche nehmen 2/3 des Magnetumfangs ein. Der Magnet ist in radialer Richtung vierpolig magnetisiert. Damit die Polbleche richtig positioniert werden, ist eine entsprechende Markierung auf der oberen Stirnseite aufgedruckt.



Bild 7.4 Baugruppen:
a) Dreiteiliges Gehäuse mit Kippvorrichtung,
b) Generator mit Reibrad

Zum rotierenden Anker haben die Pole einen Abstand von 0,5 mm. Das Eisen des Sternankers ist aus fünf 1 mm starken Blechen und einem abgewinkelten Blech an der unteren Stirnseite zusammengesetzt (Bild 7.6). Der Läufer, der mit einem Specksteinreibrad angetrieben wird (Bild 7.7), wiegt 54 g. Der Masseanschluss der Ankerwicklung befindet sich auf der Welle. Da keine Schleifkontakte zur elektrischen Überbrückung der beiden Gleitlager vorhanden sind, erfolgt der Stromfluss durch die

Gleitlager. Das Spannung führende Spulenende ist an der Schleifkappe am unteren Wellenende angelötet. Die Schleifkappe hat an der Stirnseite eine Vertiefung, in die eine speziell gewickelte Schraubenfeder hineinragt (Bild 7.9b) und den elektrischen Kontakt zwischen Anker und Kabelanschlussbolzen herstellt. Die Scheibe unter dem Schraubenkopf ist so dimensioniert, dass die Feder darauf sicher ruht und der Schraubenkopf Verschiebungen der Feder verhindert (Bild 7.8). Das Wellenende mit der Schleifkappe und die Kontaktfeder befinden sich in der Bohrung des Magneten.

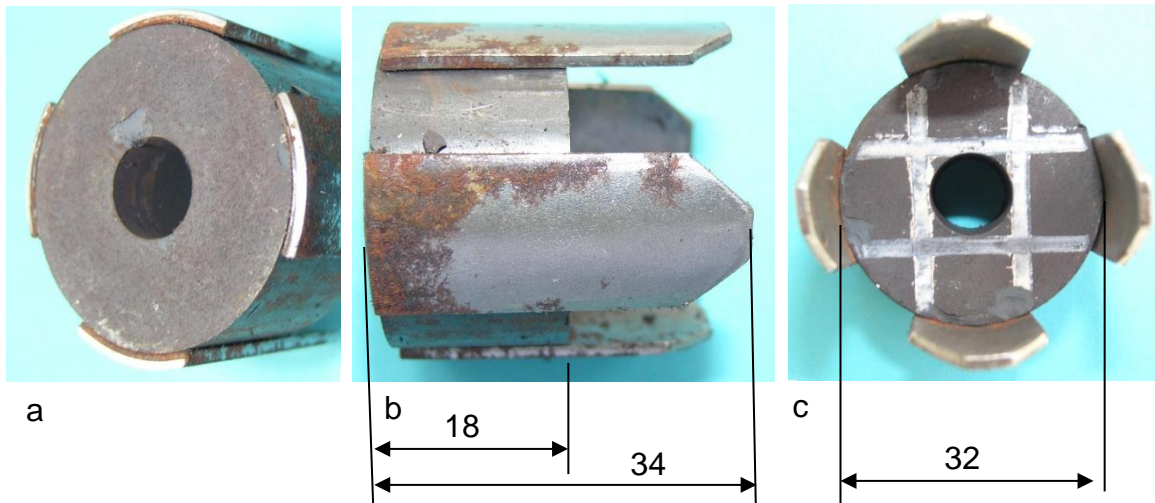


Bild 7.5: Polrad: a) 1,5 mm starke ferromagnetische Bleche schließen mit dem unteren Magnetrand ab, b) Seitenansicht des Polsystems, c) Kennzeichnung der Polbereiche

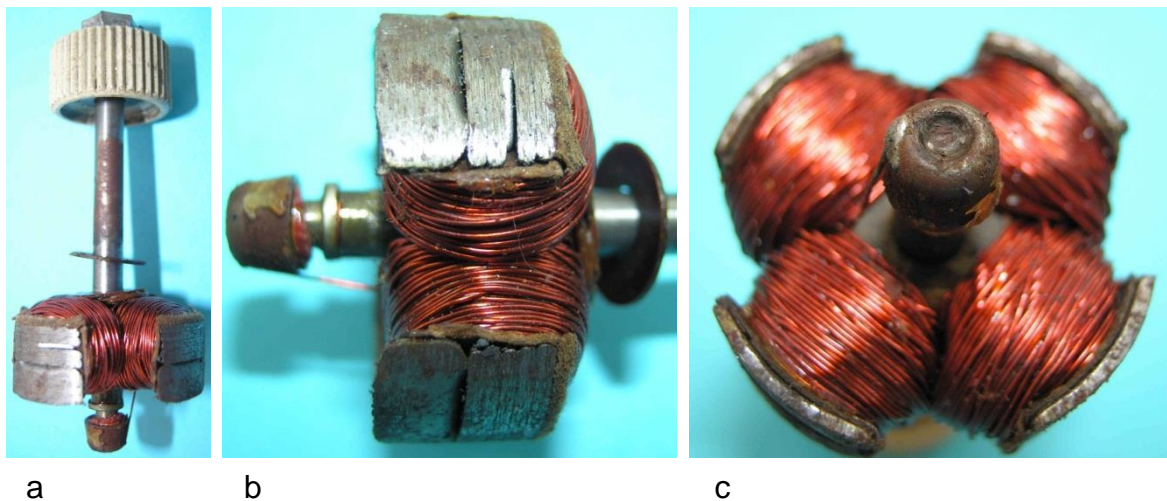


Bild 7.6: Anker: a) Gesamter Läufer, b) Spulenanschluss und Blechpaket, c) Wicklungsköpfe und Schleifkappe



Bild 7.7: Reibrad aus Speckstein

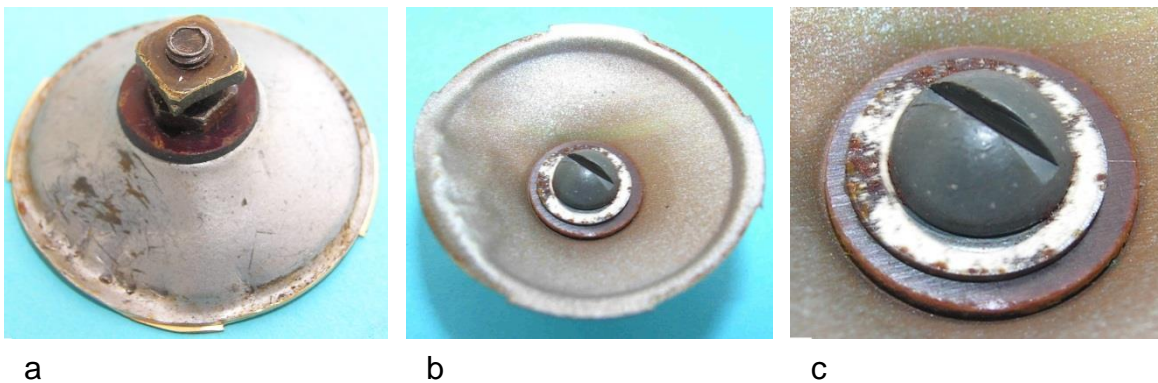


Bild 7.8: Boden: a) Kabelanschluss, b) Kabelanschluss innerhalb des Gehäuses, c) Sitz der Kontaktfeder

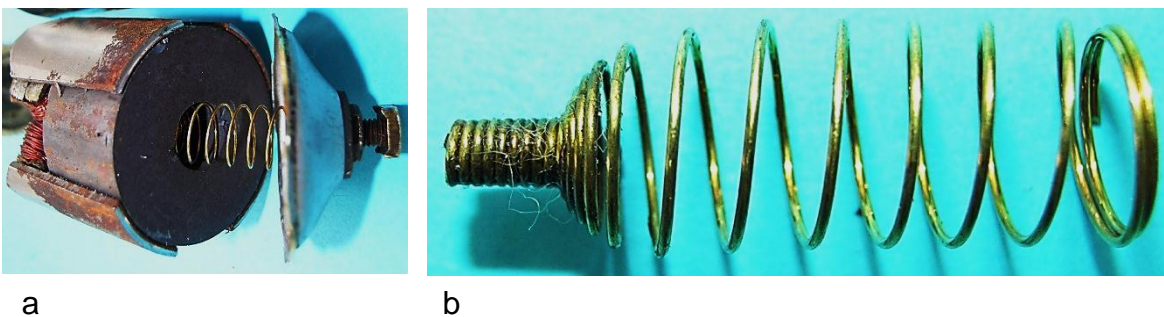


Bild 7.9: Federkontakt: a) Schleifkontakt innerhalb der Bohrung des Magneten, b) Kontaktfeder

Vergleicht man die Anker Ausführungen und die Kontaktierungen dieses Dynamos (Bild 7.6 und Bild 7.9) und des Klinkenhebel-Dynamos (Bild 7.10 und Bild 7.11), dann lassen sich Ähnlichkeiten an den Bauteilen deutlich erkennen. Darin liegt die Begründung der Annahme, dass beide Dynamos von der gleichen Firma produziert wurden.



Bild 7.10: Schleifkontakt im Tulpenmagnet-Dynamos im Bild 1.1d



Bild 7.11: Anker des Tulpenmagnet-Dynamos im Bild 1.1d

8 Quellen:

/ 1/ Boschunterlagen vom 12.02.1938: Radlichtbezeichnungen in Deutschland

/ 2/ Eingereicht am **04.12.1949**

Ausgegeben am 02.05.1952

Patentnr.: 837872

Deutsches Patentamt

Patentinhaber: Wilhelm Schlattner, Wolfratshausen

Titel: Magnetelektrische Kleinlichtmaschine

Inhalt: Geblechtes Joch und geblechte Pole mit ungleichschenkligen T-Stücken

/ 3/ Eingereicht am **09.02.1950**

Ausgegeben am 17.04.1950

Gebrauchsmuster-Anmeldung P.A. 165289

Deutsches Patentamt

Patentinhaber: Wilhelm Schlattner, Wolfratshausen

Titel: Federnde Dynamokabelbefestigung für Fahrradlichtmaschinen

Inhalt: Konstruktion des Spannung führenden Kontakts