

Unigro

Text: Dieter Oesingmann, Exponate und Annoncen: Theo de Kogel, Patente Gerd Böttcher

1 Übersicht

1.1 Firmenstandort und Produktpalette

Die ehemals in Gronningen ansässige Firma „Unigro“ produzierte neben anderen Artikeln auch Fahrraddynamos, von denen sechs Exemplare unterschiedlicher Ausführungsformen vorliegen. Sie sind in der vermeintlichen Reihenfolge der Markteinführungen im Bild 1.1 zusammengestellt. Für eine erste Übersicht lassen sie sich in zwei Gruppen unterteilen, deren Charakterisierung sich an der Kippvorrichtung orientiert. Bei den Exemplare der oberen Reihe wurde die Kippvorrichtung vollständig im Dynamogehäuse untergebracht, sodass der Drehbolzen nur mit dem Teil zur Befestigung des Halters außerhalb des Gehäuses sichtbar ist. Dagegen befinden sich in der zweiten Reihe die Kippvorrichtungen außerhalb des Gehäuses, an dem die Drehbolzen angeflanscht oder eingegossen sind.

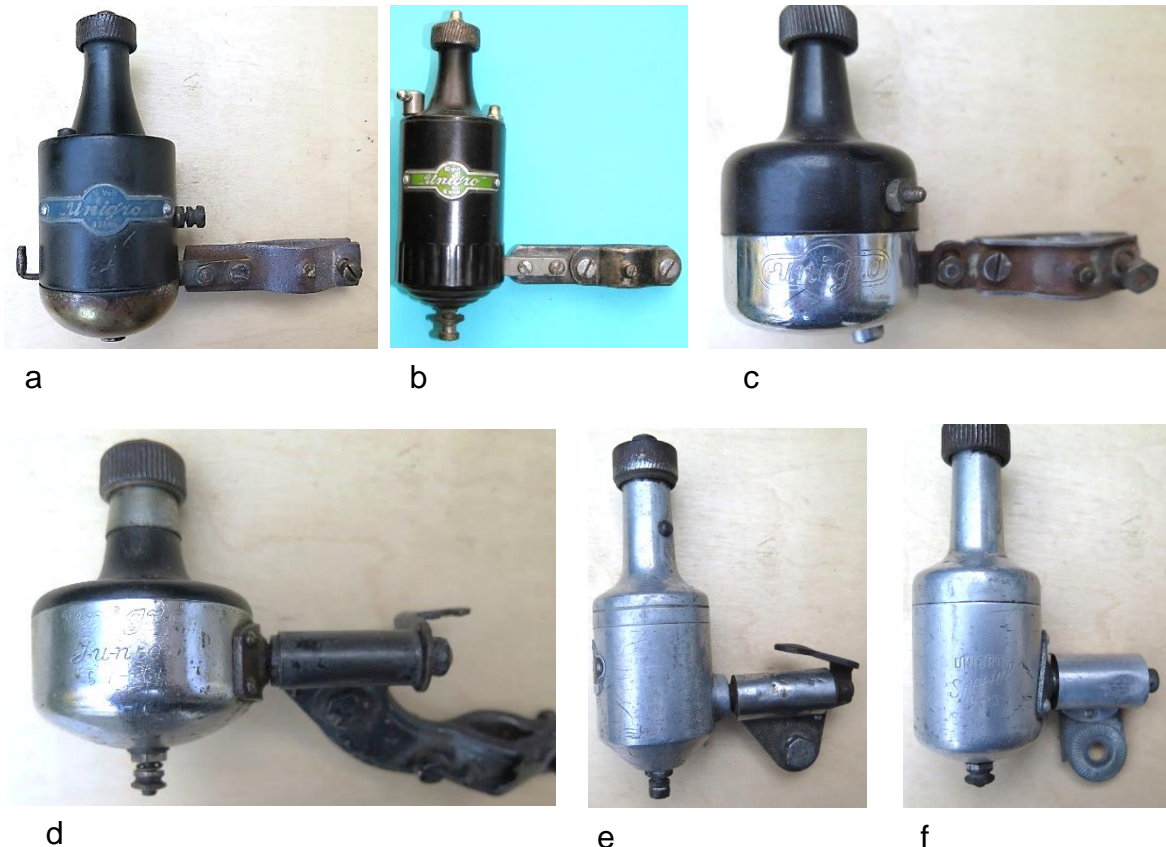


Bild 1.1: Dynamoausführungen der Marke „Unigro“: a), b) und c): Dynamos mit integrierter Kippvorrichtung; d, e und f: Dynamos mit Verschiebebolzenkippvorrichtungen

1.2 Annoncen

Eine detailliertere Typenübersicht ergibt sich anhand der verfügbaren Annoncen in der Zeitschrift **DNR ???**. Danach lassen sich zwei Fertigungsperioden unterscheiden. Von der ersten liegt nur eine Anzeige von 1934 vor, in der die Ausführung mit einem dreiteiligen Bakelitgehäuse vorgestellt wird (Bild 1.2b). Von dem im Bild 1.2a dargestellten Vorgängerprodukt liegt kein Vermerk vor, der die Schätzung eines Markteinführungstermins ausreichend genau zulässt.



a



b

Bild 1.2: Ruhende Magnetstahl-Erregersysteme:
a) Blechboden und Lagerhalstopf aus Bakelit, vermutlich vor 1934
b) Dreiteiliges Bakelitgehäuse (DNR 1934)
Gewicht: 540 g/ 640 g

Beide Dynamos sind dem Stand der Technik entsprechend mit Magnetstählen ausgerüstet, in deren Magnetfeld ein Doppel-T-Anker oder ein Sternanker rotiert. Von 1934 bis unmittelbar nach dem 2. Weltkrieg sind bisher keine Anzeigen verfügbar. Erst ab 1951 sind die vorhandenen Unigro-Dynamos in der Werbung vertreten. Sie gehören einer Entwicklungsepoche an, die durch die Bereitstellung von AlNi-Magneten gekennzeichnet ist und die Entwicklung von Walzenpolrädern ermöglichte. Zwei aufeinanderfolgende Ausführungsformen spiegeln sich in den Annoncen und den vorhandenen Exemplaren wider. Zunächst wurden Kugeldynamos entwickelt, bei denen ein Klauenpolanker das Polrad umfasst. Dabei übernahm man weitgehend die im Gehäuse eingebaute Kippvorrichtung aus den 30er Jahren (Bild 1.3c). Zur Reduzierung des Bauvolumens erfolgte die Separierung der Kippvorrichtung, deren Drehbolzen am Gehäusemantel angeflanscht wurde (Bild 1.3d).

Unter den Gesichtspunkten des Kostendrucks in der Fertigung, der Gewichtsreduzierung und der Gestaltung eines schlanken Dynamokörpers wurde das Bakelit als Konstruktionswerkstoff durch Leichtmetalle ersetzt und die Ankerspule in axialer Richtung unter dem Polrad angeordnet (Bild 1.4).

Ingaande 15 October 1952 zijn de particuliere verkoopprijzen van

Unigro rijwiellampen en Unigro rijwiellampen

als volgt vastgesteld:



UNIGRO DYNAMO No. 122
in nieuwe uitvoering, compleet met kleine torpedo-
model sportreflector van verchroomd messing, volgens
afbeelding No. 118
Particuliere verkoopprijs f 15.00

Dezelfde dynamo met torpedomodel reflector van
verchroomd messing, volgens afbeelding No. 116
Particuliere verkoopprijs f 16.50
Dynamo alleen f 9.75

Mooie metalen etalagestandaards met lampen
zijn beschikbaar

RIJWIELBELLEN

LINIGRO tandwielbel No. 221	f 1.95
LINIGRO tandwielbel No. 220	f 2.40
LINIGRO draaibel No. 213	f 1.95
LINIGRO draaibel No. 215	f 1.95

Nieuw model UNIGRO DYNAMO No. 522, 6 volt
compleet met kleine torpedomodel sportreflector van
verchroomd messing, volgens afbeelding No. 118
Particuliere verkoopprijs f 15.75

Dezelfde dynamo met torpedomodel reflector van
verchroomd messing, volgens afbeelding No. 116
Particuliere verkoopprijs f 16.25
Dynamo alleen f 10.50

LINIGRO DYNAMO'S zijn thans alle voorzien van
een lang microlite lager van olie-aanzuigend porseus
lagermetaal, met een buitengewoon lange levensduur
en een zilverstalen as

Het lager is bestand tegen zeer grote snelheden en is
daardoor ook bij uitstek geschikt voor gemotoriseerde
rijwielen.

Een lange, soepele veer zorgt, dat ook bij sneeuw en
glibberige wegen de dynamo niet slippen zal

VRAAGT UW GROSSIER.

a) DNR 1951



De
UNIGRO-dynamo
MET AAN- EN AFSCHAKELING
VANAF HET STUUR.

Profiteert U ook reeds van de vlotte
verkoop van dit artikel en de mooie
reclame, die U daarmee maakt?

Prijs van deze dynamo
f 14.50

VERCHROOMDE KOPEREN
SCHIJNWERPER, no. 118 f 5.25

Vraagt prospectus en opgave
van groothandelsverkoopers aan:
N.V. UNIGRO, GRONINGEN

c) DNR 1953



Unigro rijwiellampen
EEN BETROUWBARE LICHTBRON

Compleet met verchroomde koperen
schijnwerper No. 118, verkoopprijs f 15.75

Dezelfde met aan- en afschakeling
vanaf het stuur verkoopprijs f 19.75

VRAAGT UW GROSSIER

b) DNR 1951



c



d

Bild 1.3: Rotierendes Polrad mit der Ankerwicklung in radialer Anordnung:
a) Integrierete Kippvorrichtung, b) Verschiebebolzen-Kippvorrichtung



a) DNR 1955



b) DNR 1958



c



d

Bild 1.4: Zweiteilige Aluminiumgehäuse mit der Ankerwicklung in axialer Anordnung
a) Eingegossener Drehbolzen
b) Angeflanschter Drehbolzen

Bei den ersten Unigro-Dynamos dominiert die Verwendung des Konstruktionswerkstoffes Bakelit für die Gehäuseteile. Ursache dafür könnte die firmeneigene Produktion von Radios sein, für die Bakelitgehäuse gefertigt wurden. Die dabei gewonnenen Erfahrungen beförderten den Einsatz des Kunststoffes in der Dynamoproduktion. Davon zeugen die vier Typen im Bild 1.1a bis d.

2 Unigro 6 Watt

Der im Bild 2.1 dargestellte Dynamo, der bei einer Spannung von 10 V für 6 W ausgelegt ist, zeichnet sich durch die Herstellung des Bodens, des Gehäusemantels und des Lagerhalses aus Duroplast aus (Bild 2.2). Während der Firmenname und der Produktionsstandort auf dem Lagerhalsfuß durch das Presswerkzeug markiert werden (Bild 2.3), sind das Leistungsschild auf dem Gehäusemantel und der Blechstreifen mit der Fertigungsnummer auf dem Lagerhalsfuß (Bild 2.2) angenietet, sodass die darauf vermerkten Informationen leicht verändert werden können, ohne die Spritzwerkzeuge umzuarbeiten.



Bild 2.1: Unigro: 10 V, 6 W, Gewicht: 540 g; 640 g mit Halter



Bild 2.2: Gehäuseteile aus Duroplast

Der Gehäusewerkstoff nimmt weitreichenden Einfluss auf die Konstruktion des Dynamokörpers. Ein Beispiel dafür ist die Schnittstelle Boden-Gehäusemantel. Die Ränder beider Teile sind so aufeinander abgestimmt, dass bei der Montage der Boden durch axialen Druck im Mantel einrastet (Bild 2.4). Für die Demontage sind am Mantelrand

zwei Nuten für ein Werkzeug vorhanden (Bild 2.5a), mit dem der Boden leicht her-
 ausgehebelt werden kann. Eine weitere Möglichkeit, den Boden zu entfernen, eröff-
 net eine Bohrung im Zwischenboden des Gehäuses (Bild 2.5b), durch die mit einem
 Stab der Gehäuseboden herausgedrückt werden kann. Die zentrale Bodenbohrung
 wird vom Kabelanschlussbolzen ausgefüllt.



a

b

Bild 2.3: Beschriftung des Lagerhalsfußes: a) Markenbezeichnung, b) Made in Hol-
 land, Fertigungsnummer 20615

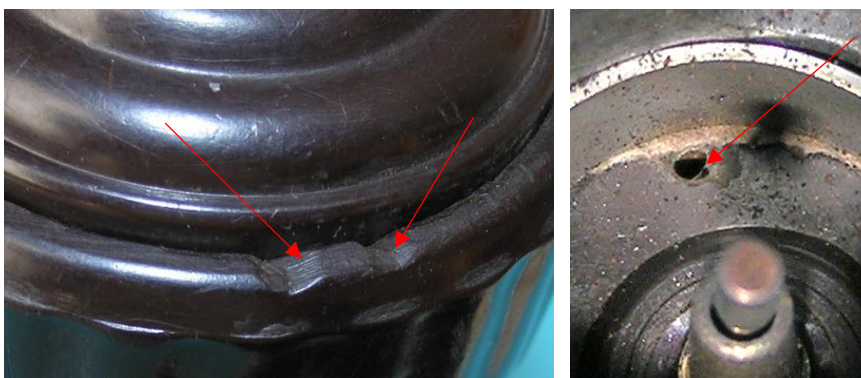


a

b

c

Bild 2.4: Boden: a) Eingerastet im Gehäusemantel, b) Außenansicht, c) Innenansicht



a

b

Bild 2.5: Demontage
 des Bodens:
 a) Nuten am Gehäus-
 etopfrand,
 b) Bohrung im Zwi-
 schenboden

Sowohl in den Seitenansichten im Bild 2.1 als auch in der Draufsicht des Dynamos mit Halter im Bild 2.6 wird die Befestigung des Halters an der flachen Verlängerung des Drehbolzens demonstriert. Daneben fallen die zwei unterschiedlichen Verschraubungen am Lagerhalsfuß auf, die in der Regel zur Befestigung des Lagerhalses am Gehäusetopf oder am Magnetsystem dienen. Diese Aufgabe übernimmt in diesem Fall der mit der Hutmutter abgeschlossene Spannbolzen und die um 180° versetzte Spannvorrichtung, die als Rohr ausgeführt ist und mit einer Mutter über dem Lagerhalsfuß angezogen wird (Bild 2.9). Der Knauf (Bild 2.7) befestigt eine Kappe (Bild 2.8) auf den Entriegelungsstab, der im Spannröhre drehbar eingefügt ist (Bild 2.11). Zu diesem Zweck ist im Stabende eine muldenförmige Vertiefung eingearbeitet (Bild 2.9b und Bild 2.10). Die Kappe wird saugend auf den Stab geschoben und überdeckt die Mutter des Spannröhres (Bild 2.9a).

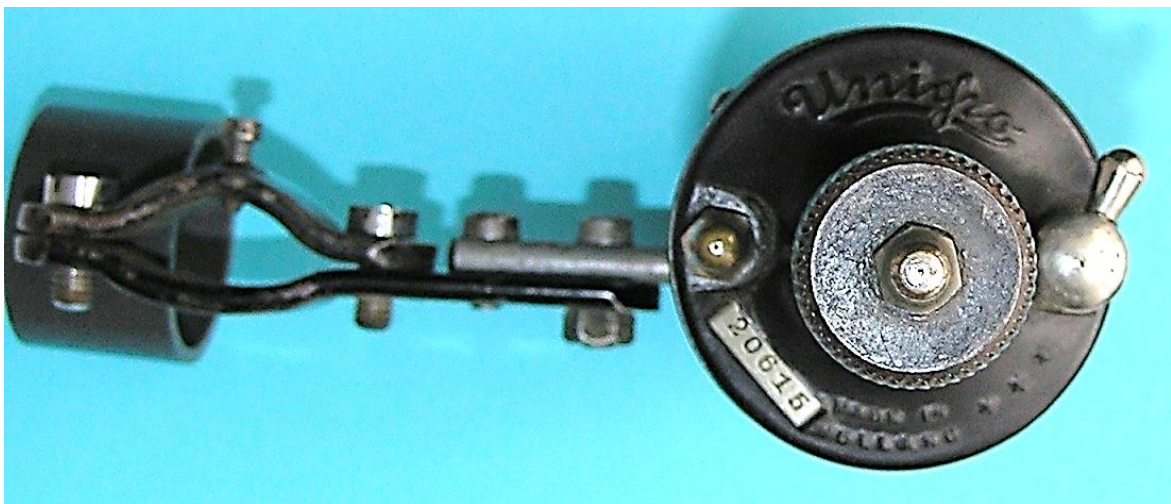


Bild 2.6: Verschraubung des Drehbolzens mit dem Halter



Entriegelungsknauf

Hutmutter auf dem Spannbolzen

Bild 2.7: Lagerhalsfuß:

Der Spannstab und das Spannrohr durchmessen den Generatorraum (Bild 2.12) und werden durch den Zwischenboden geführt, der den Raum innerhalb des Gehäusmantels in den Generatorraum (Bild 2.12) und den Raum für die Kippvorrichtung teilt. Unterhalb des Zwischenbodens ist auf dem Spannrohr ein Stützelement befestigt, das sich am Zwischenboden abstützt und einen geschlitzten Zapfen zur Befestigung der Rückstellfeder des Entriegelungsstabes trägt (Bild 2.12). Der Entriegelungsstab endet mit einem zweifach abgewinkelten Entriegelungshaken, auf den die Rückstellfeder Druck ausübt (Bild 2.13).

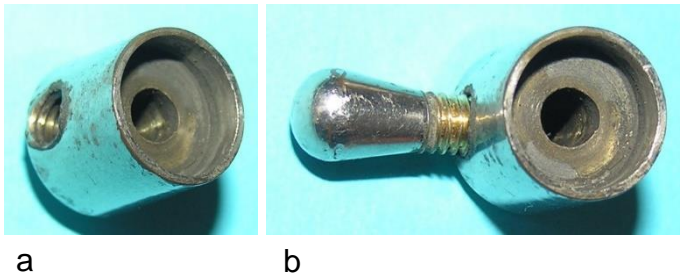


Bild 2.8: Entriegelung:
a) Stabkappe mit der Gewindebohrung für den Knauf,
b) Eingeschraubter Entriegelungsknauf

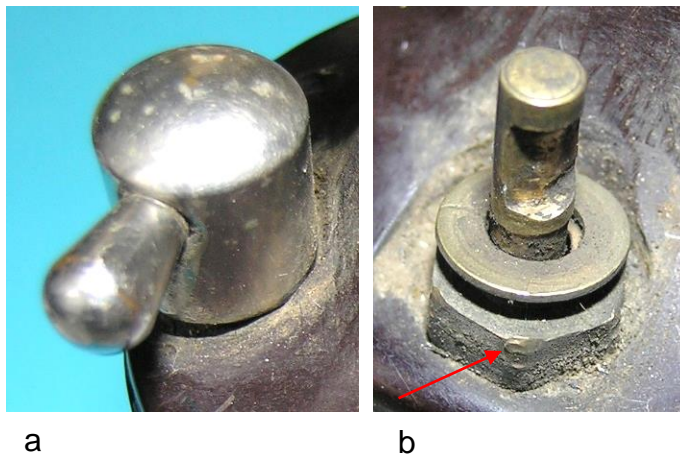


Bild 2.9: Elemente am oberen Ende des Spannrohres
a) Montierte Säulenkappe,
b) Nut für den Entriegelungsknauf mit der Mutter des Spannrohres



Bild 2.10: Eingriff des Knaufs in die Mulde des Entriegelungsstabs

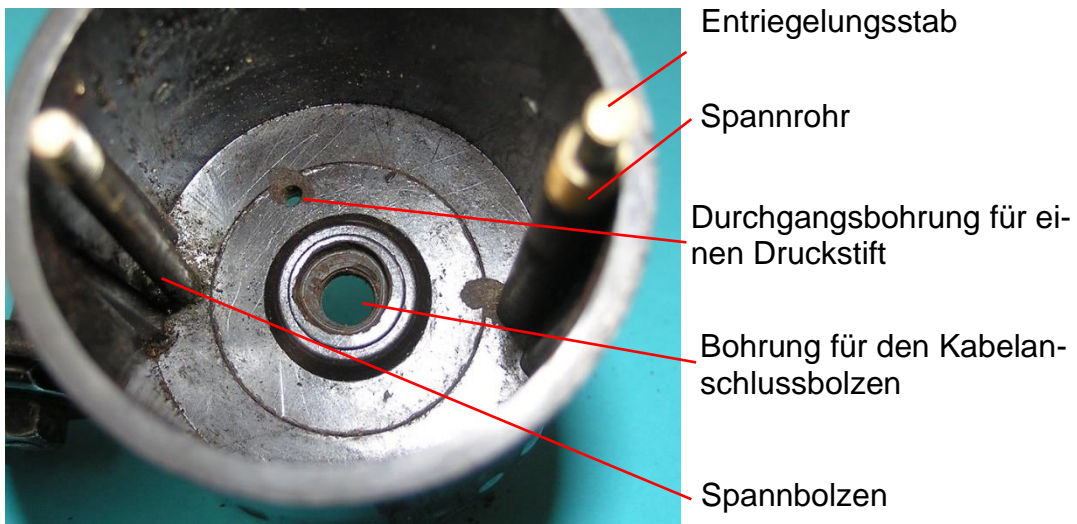
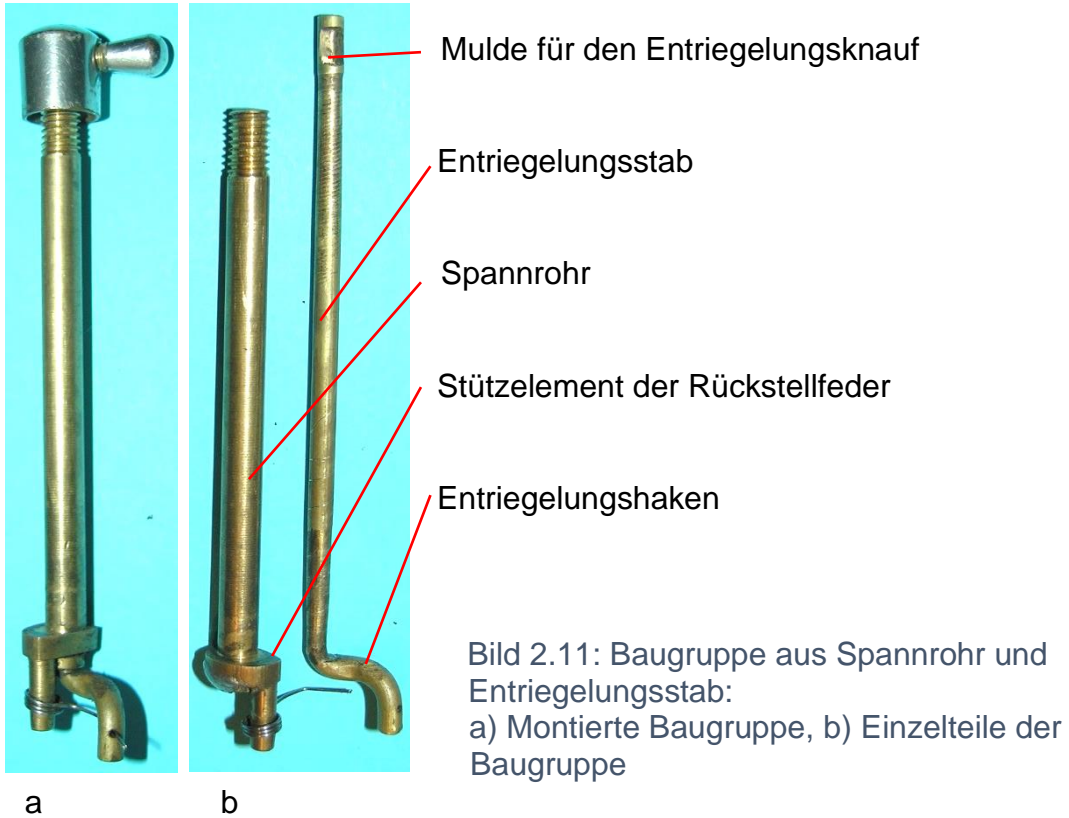


Bild 2.12: Positionen des Spannrohres und des Spannbolzens im Generatorraum

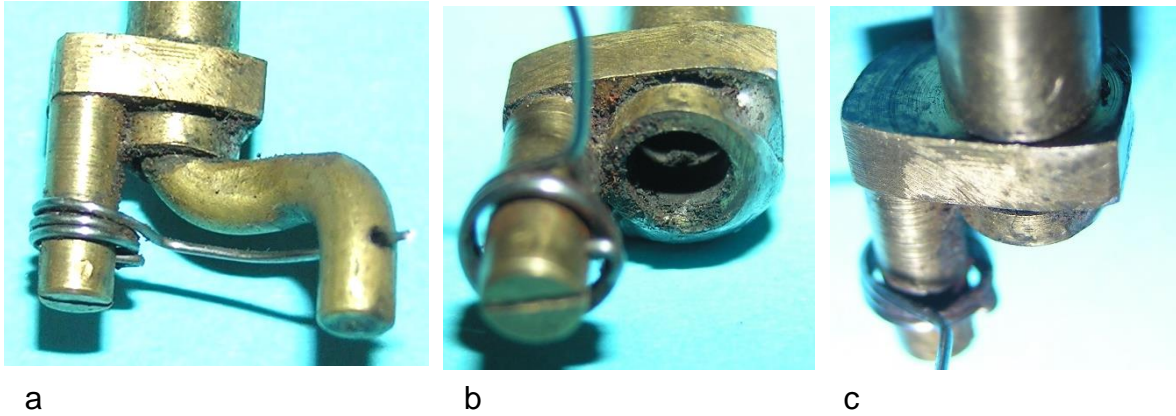


Bild 2.13: Stützelement der Rückstellfeder des Entriegelungsstabes

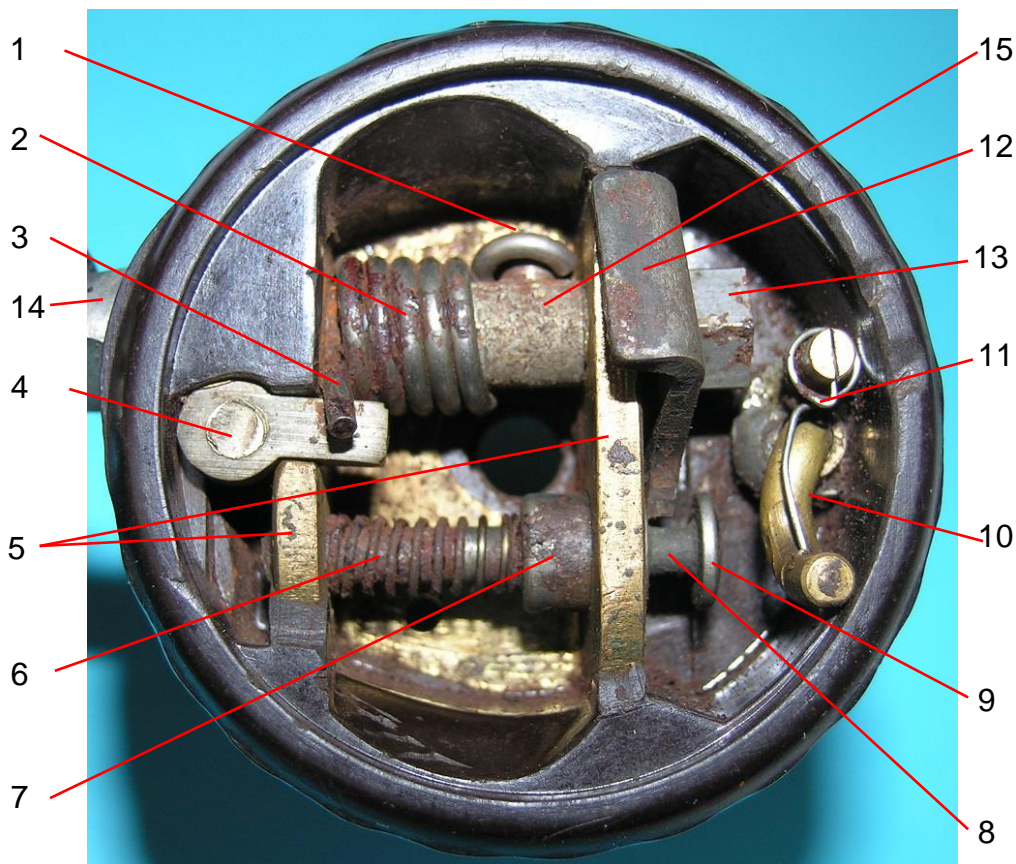


Bild 2.14: Kippvorrichtung mit eingegossenem Basiselement und drei Federn: 1-Abstützung der Druckfeder am Drehbolzen, 2-Druckfeder, 3-Abstützung der Druckfeder an der Stützzunge, 4- in der Stützzunge eingeschraubter Spannbolzen, 5-Basiselement der Kippvorrichtung, 6-Rückstellfeder des Sperrnutbolzens, 7-Sperrnutbolzen, 8-Sperrnut, 9-Sperrnutbolzenkopf, 10-Haken am Entriegelungsstab, 11-Rückstellfeder des Entriegelungshakens, 12-Sperrblech, 13-Mutter zur Sicherung des Drehbolzens, 14-Äußerer Teil des Drehbolzens, 15-Drehbolzen

Einen Eindruck vom Aufbau der Kippvorrichtung vermittelt das Bild 2.14. Im Zwischenboden ist das Basiselement (5) der Kippvorrichtung als Einlegeteil beim Spritzvorgang eingefügt und nicht demontierbar. In beiden 2,5 mm starken Flanken des

Basiselements ist der Drehbolzen (15) gelagert und ragt mit einem Ende zur Befestigung des Halters aus dem Gehäuse heraus (14). Das andere Ende des Drehbolzens trägt ein verdrehsicheres 2 mm starkes Sperrblech (12) und eine Mutter (13), die eine axiale Verschiebung des Drehbolzens verhindert. Die zwischen den Flanken des Basiselements positionierte Druckfeder (2) stützt sich an einem Zapfen des Drehbolzens und an der Stützzunge ab, in die der Spannbolzen (4) eingeschraubt ist. Parallel zum Drehbolzen ist der Sperrnutbolzen (7) angeordnet, der in den Lagerstellen des Basiselements axial verschiebbar ist. Für die Einnahme der Ruhestellung sorgt die axial gespannte Rückstellfeder (6) des Sperrnutbolzens. Zur Sicherung der Betriebsstellung des Dynamos ist an einem Ende eine umlaufende Nut (8) vorgesehen, in die das Sperrblech (12) bei Betrieb einrastet. Neben den beiden Federn zwischen den Flanken des Basiselements sorgt eine dritte Feder (11) für die Rückstellung des Entriegelungshakens (10), der den Sperrnutbolzen in die Betriebsstellung schiebt (Bild 2.15). Er berührt in der Ruhestellung den Sperrnutbolzen (9) an der Stirnseite (Bild 2.15a). In dieser Stellung drückt das Sperrblech auf den Bereich des Sperrnutbolzens mit dem größten Durchmesser (Bild 2.16a).

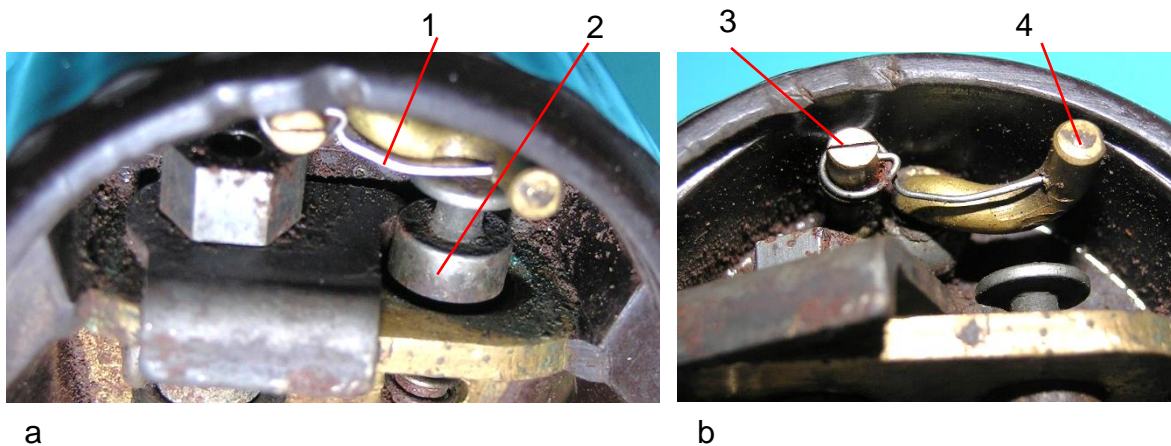
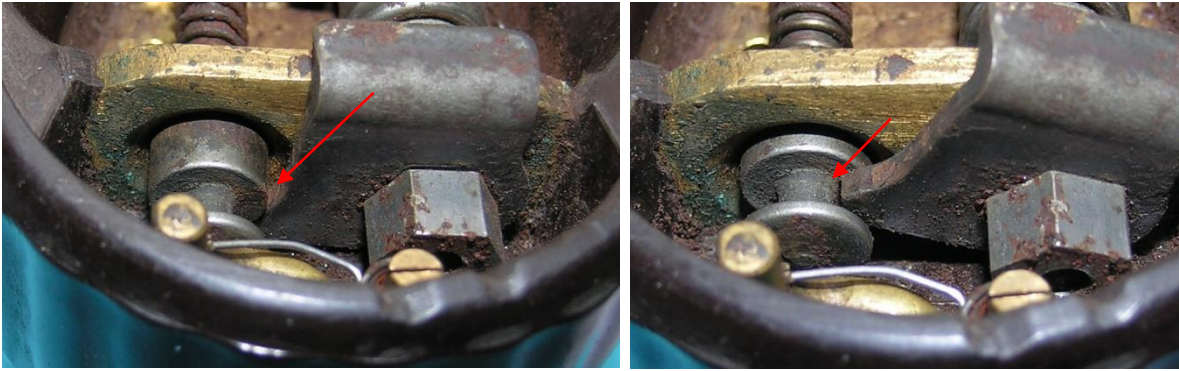


Bild 2.15: Entriegelung: a) Ruhestellung, b) Betriebsstellung; 1-Rückstellfeder des Entriegelungsstabes, 2-Sperrnutbolzen, 3-Stützpunkt der Rückstellfeder, 4- Entriegelungshaken

Beim Entriegelungsvorgang wird zunächst das Sperrblech durch Drehung des Dynamokörpers mit der Hand abgehoben. Gleichzeitig muss mit dem Knauf der Entriegelungsstab gedreht werden, sodass mit dem Entriegelungshaken der Sperrnutbolzen gegen dessen Rückstellfeder verschoben wird. Nach der Freigabe des Dynamokörpers bewegt die Druckfeder den Drehbolzen, sodass das Sperrblech in die Nut des Sperrnutbolzens einrückt (Bild 2.16b). Die Rückstellfeder dreht den Entriegelungsstab mit der Kappe und dem Entriegelungsknauf in die Ausgangslage zurück (Bild 2.15a). Die Verriegelung erfolgt durch die Drehung des Dynamokörpers mit der Hand. Die maximale Verdrehung des Dynamokörpers ist am Drehbolzen sichtbar (Bild 2.17).



a

b

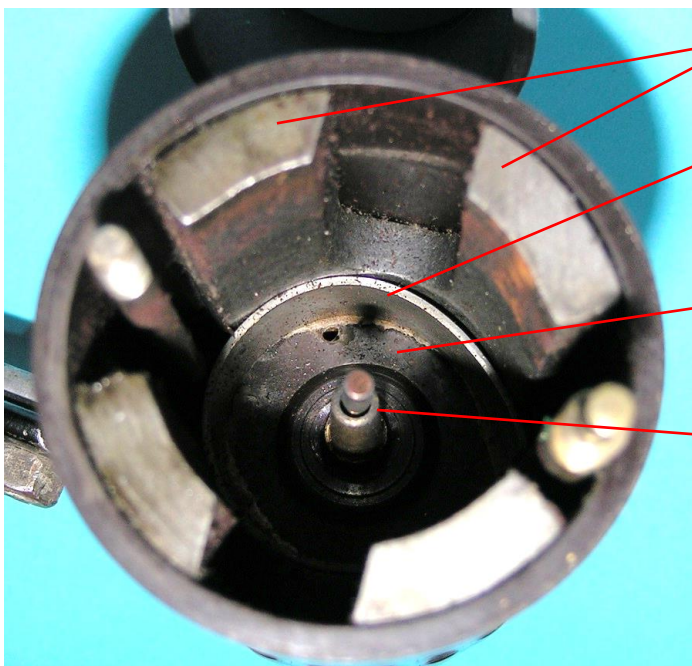
Bild 2.16: Zwei Stellungen des Sperrblechs: a) Ruhestellung: Sperrblech auf der Oberfläche des Sperrnutbolzens, b) Betriebsstellung: Sperrblech in der umlaufenden Nut des Sperrnutbolzens



a

b

Bild 2.17: Positionierung der Stützzunge und Verdrehung des Drehbolzens: a) Ruhestellung, b) Betriebsstellung



Separates Polpaar

Federring aus nichtferromagnetischem Flachmaterial

Zwischenboden

Spannung führende Bürste

Bild 2.18: Magnetsystem im Gehäusemantel

In der Generatorkammer sind neben dem Spannbolzen und dem Spannrrohr das Magnetsystem und die Spannung führende Bürste eingefügt (Bild 2.19). Das Magnetsystem besteht aus zwei separaten Polpaaren, die vermutlich von der Firma „Phöbus“ sowohl für vier- als auch für achtpolige Generatoren in die Dynamokonstruktionen eingeführt worden sind. Da wie bei Phöbus ein maßhaltiges Gehäuse vorliegt, kam auch hier eine ringförmige Flachfeder zur Befestigung der Magnete zum Einsatz (Bild 2.20).



Bild 2.19: Separate Polpaare mit der eingepägten Kennzeichnung „K15“; Länge 56 mm

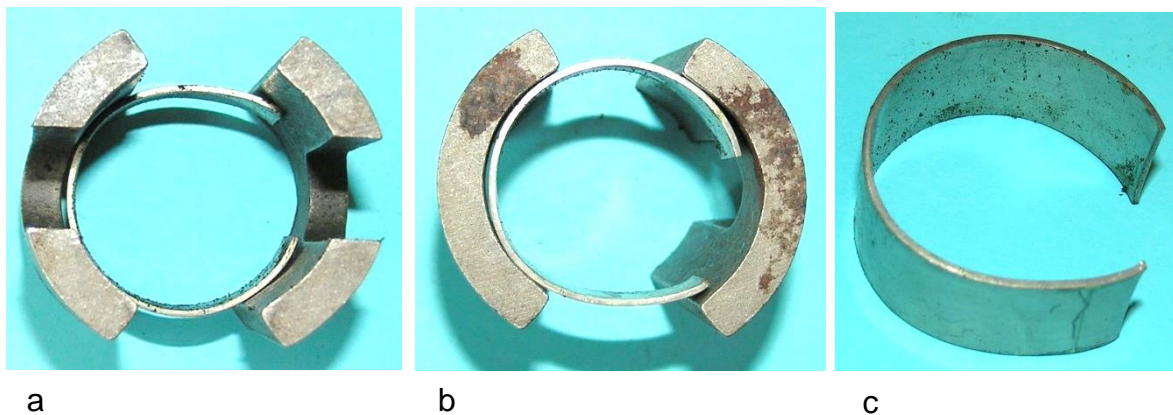


Bild 2.20: Vierpoliges Magnetsystem mit zwei separaten Polpaaren: a) Stirnseite der Pole, b) Jochseiten der Polpaare, c) Federring aus nichtferromagnetischem Flachmaterial; Magnetdicke 6 mm

Der Bürstenhalter in der Gehäuseachse bildet mit dem Kabelanschlussbolzen eine konstruktive Einheit (Bild 2.21), die sich am Zwischenboden abstützt und durch die zentrale Bohrung im Boden stabilisiert wird. Die Bürste schleift auf einer Messingplatte, die an der Stirnseite der Welle isoliert angebracht ist (Bild 2.22c).

An der Stromleitung vom zweiten Wicklungsende zum Halter sind wegen des elektrisch nichtleitendem Gehäuse mehrere zusätzliche Bauteile beteiligt. Oberhalb des Ankers ist die Wicklung an der 2,5 mm starken Schleifscheibe angelötet. Der parallel zur Bürstenlauffläche eingebrachte Schlitz in der Scheibe kann beim Auswuchten des Läufers entstanden sein (Bild 2.22a).

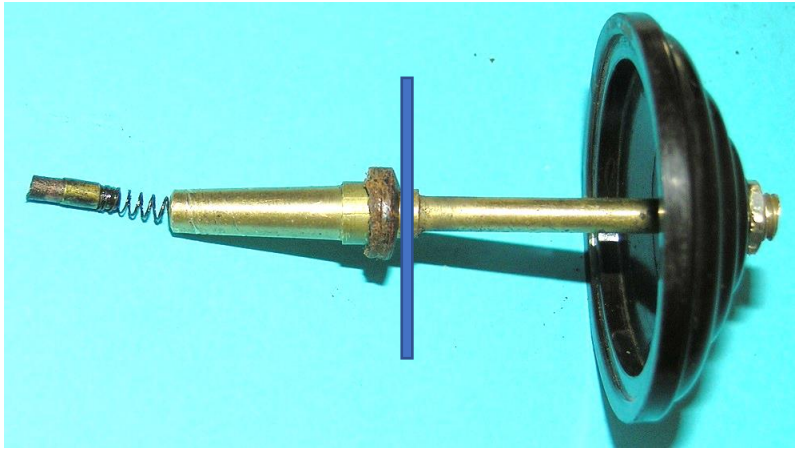
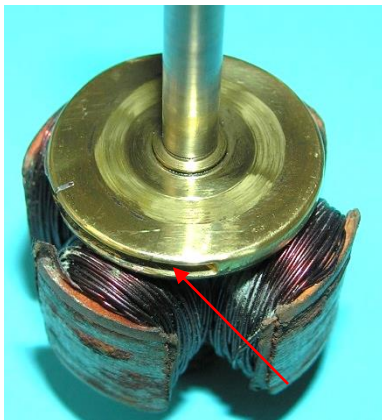
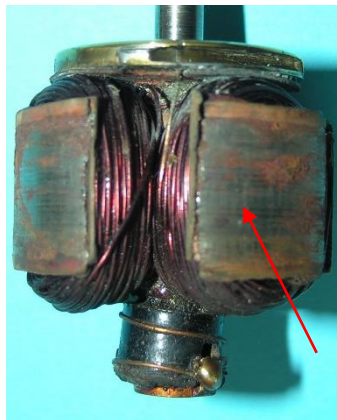


Bild 2.21: Bürstenhalter und Kabelanschlussbolzen mit Boden (Der senkrechte Balken gibt die

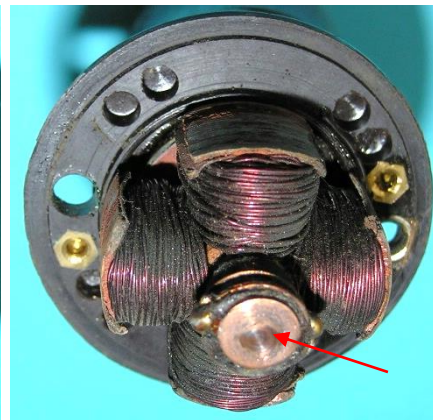
Position des Zwischenbodens an.)



a



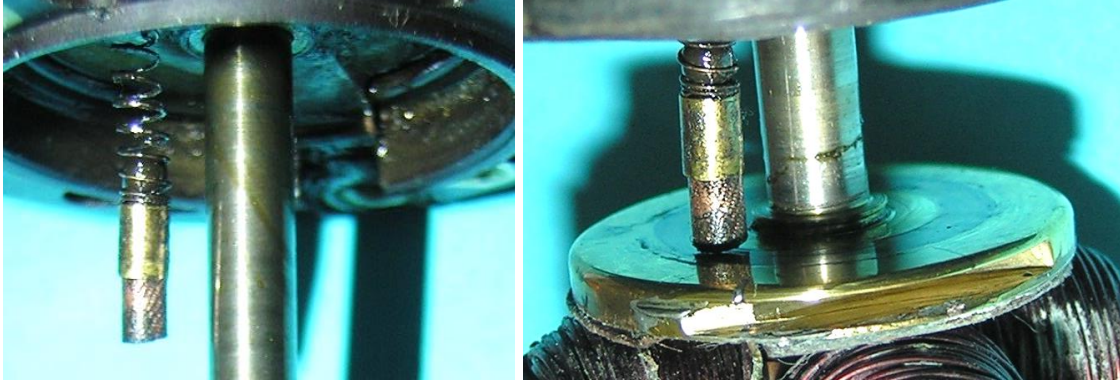
b



c

Bild 2.22: Kontaktierung der Ankerwicklung: a) Schleifscheibe mit Wuchtschlitz, b) Ankerpolflächen, 12,5 mm lang (25 Bleche), Ankerdurchmesser 32 mm, c) Spannungsführender Schleifkontakt

Die senkrecht auf der Scheibe schleifende Kupferbürste (Bild 2.23) wird in einem vom Lagerhalsfuß zugänglichen Bürstenhalterschacht (Bild 2.24) geführt. Zum mechanischen Schutz der Bürste wird sie nicht unmittelbar von der Bürstenfeder sondern von einem zylindrischen Bürstenhalter aufgenommen (Bild 2.25). Er stellt die elektrische Verbindung zum Messinglagerschild her, von dem mit einer aufgelöteten Strombrücke der Strom zum Hohlkabel in der Bohrung des Spannbolzens gelangt (Bild 2.24). Der Strompfad führt vom Hohlkabel zum Spannbolzen bis zur Stützzunge in der Kippvorrichtungskammer, in die der Spannbolzen eingeschraubt ist. Von dort übernimmt die Druckfeder den Strom, der dann durch den Drehbolzen zum Halter fließt.



a

a

Bild 2.23: Massebürste: a) Bürstenfeder im Bürstenhalterschacht, b) Kontakt Bürste-Schleifscheibe

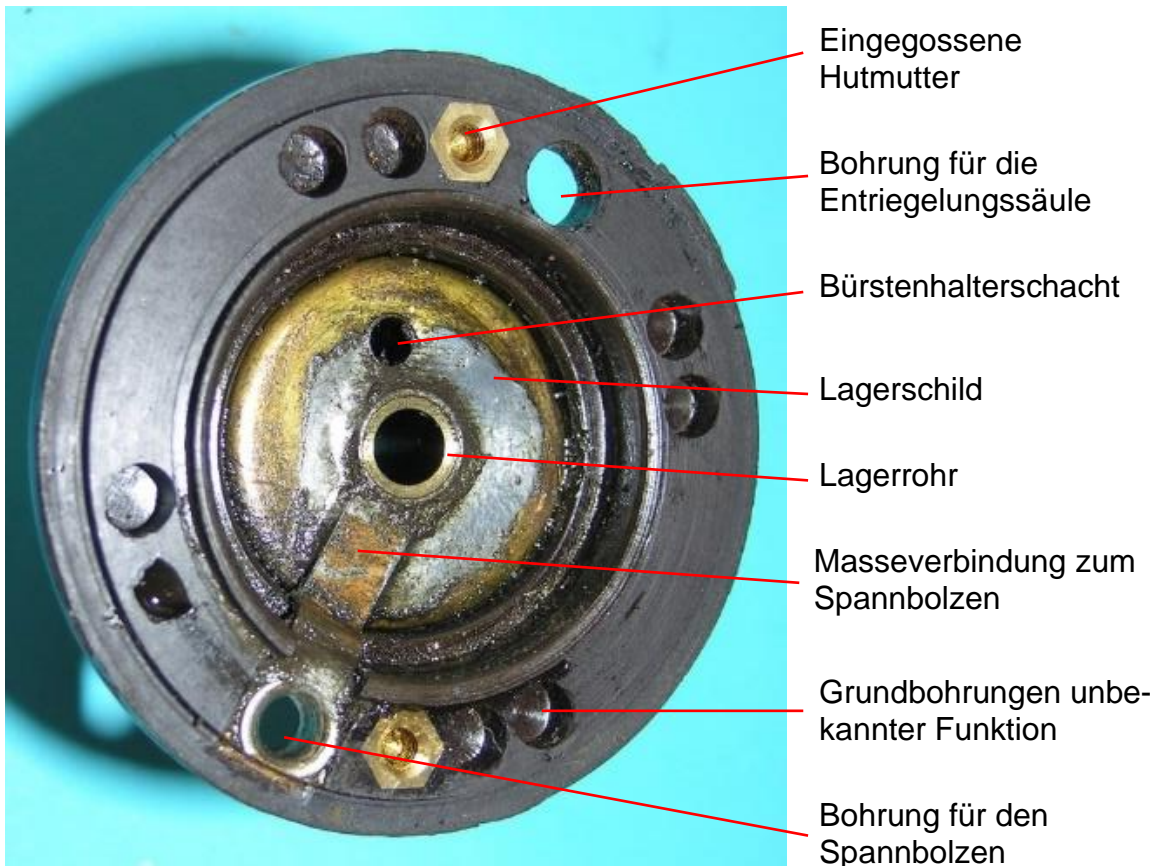


Bild 2.24: Elemente im Lagerhalsfuß

Die Ankerwicklung wird getragen vom 12,5 mm langen Blechpaket aus 0,5 mm dicken Blechen. Die Ankerwelle ist einseitig in einem Lagerrohr geführt, das mit zwei gegenüberliegenden Ölschlitten versehen ist (Bild 2.26). Angetrieben wird der Läufer mit einem Stahlreibrad. Es wird mit einer Hutmutter auf der Welle verspannt (Bild 27).

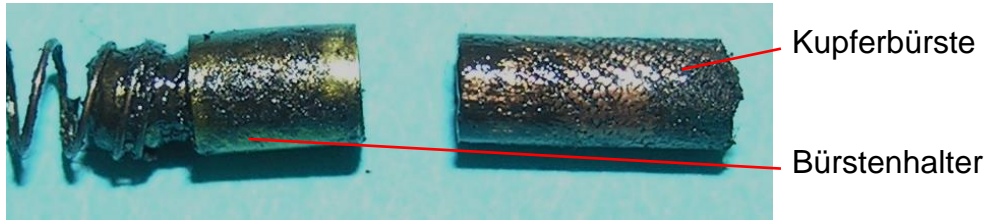


Bild 2.25: Massebürste

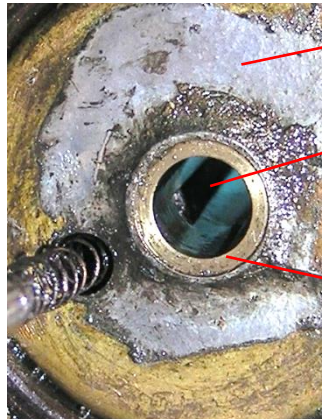


Bild 2.26: Lagerung des Läufers im Gleitlagerrohr: a) Lagerhals mit Läufer, b) Stirnseite unter dem Reibrad, c) Ölschlitz im Rohr



Bild 27: Reibrad mit Hutmutter zum Kontern