



omega

4 Ausführungen



Bearbeiter: Dieter Oesingmann
Gerd Böttcher
Muster: Dieter Oesingmann

Inhalt

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Übersicht..... | 3 |
| 1.1 | Marke Omega..... | 3 |
| 1.2 | Vorstellung der verfügbaren Dynamos | 5 |
| 1.3 | Vergleich der Omega-Dynamokörper mit der Moto Meter-Ausführung „Typ750“ | 8 |
| 2 | Kippvorrichtungen der Omega-Dynamos | 9 |
| 2.1 | Omega 3 W und 2,1 W | 9 |
| 2.2 | Kippvorrichtung am Omega 1,8 W..... | 13 |
| 2.3 | Kippvorrichtung der 1,5 W Ausführung..... | 15 |
| 3 | Omega 1,8 W..... | 17 |
| 4 | Omega 2,1 W | 24 |
| 5 | Omega 1,5 W..... | 29 |

Omega

1 Übersicht

1.1 Marke Omega

Die Marke Omega erreichte nach dem Zweiten Weltkrieg in der DDR als Bezeichnung eines Staubsaugertyps hohen Bekanntheitsgrad. Mit diesem Markenzeichen waren die Elektrogeräte der Firma H.A. Köhler aus Altenburg/Thüringen versehen, die seit 1909 produziert wurden. Die Firma H.A. Köhler nahm nach 1920 auch Fahrrad- und Motorradbeleuchtungen in das Produktionsprogramm auf. Der charakteristische Markenschriftzug auf dem Werbeplakat im Bild 1.1 ist identisch mit den Einprägungen auf den Abdeckblechen vorliegender Fahrraddynamos. Ob die Firma die Dynamos selbst produziert oder sie mit kleinen Veränderungen von anderen Unternehmen übernommen hat, kann nicht eindeutig geklärt werden.

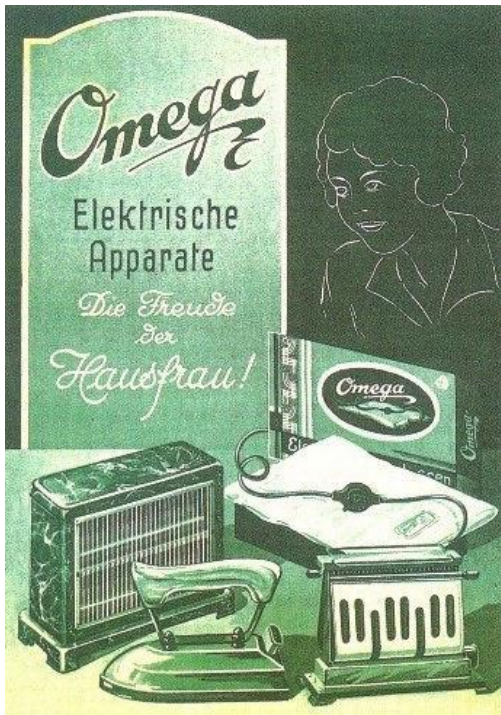
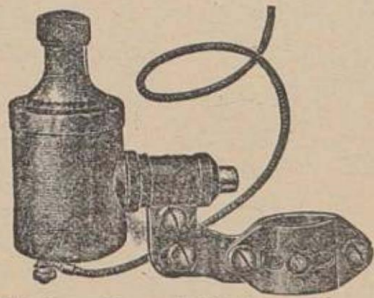


Bild 1.1: Schriftzüge des Markennamens auf einem Werbeplakat vor dem Zweiten Weltkrieg und auf den Blechen der Kippvorrichtungen

So erscheint in einem Katalog von 1935 eine Annonce mit der Abbildung eines Ennwell-Dynamos mit der Bildunterschrift „Der billige Qualitäts-Dynamo Marke: Omega und Ennwell (Bild 1.2).“



**Der billige Qualitäts-Dynamo
Marke: Omega und Enwell 33**

Birne 4 Volt, 0,3 Ampère. Verchromte Ausführung mit schwarz lackierter
Kappe, inclusive Kabel

RM. 5.85

ferner 6 Volt für Kleinkraftfahräder

RM. 6.40

Bild 1.2: Katalogbild von
1935

1.2 Vorstellung der verfügbaren Dynamos

Es liegen vier Dynamoausführungen der Marke „Omega“ mit der Nennspannung von 6 V und den Leistungen von 1,5 W, 1,8 W, 2,1 W und 3 W vor (Bild 1.3).

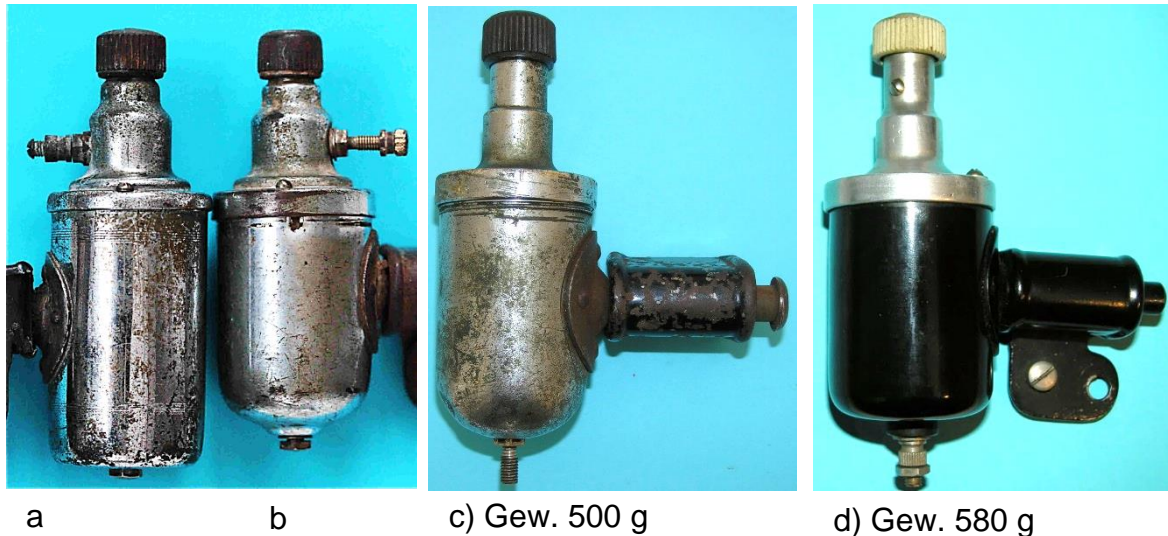


Bild 1.3: Omega-Dynamos für die Leistungen: a) 3 W, b) 1,8 W, c) 1,5 W, d) 2,1 W

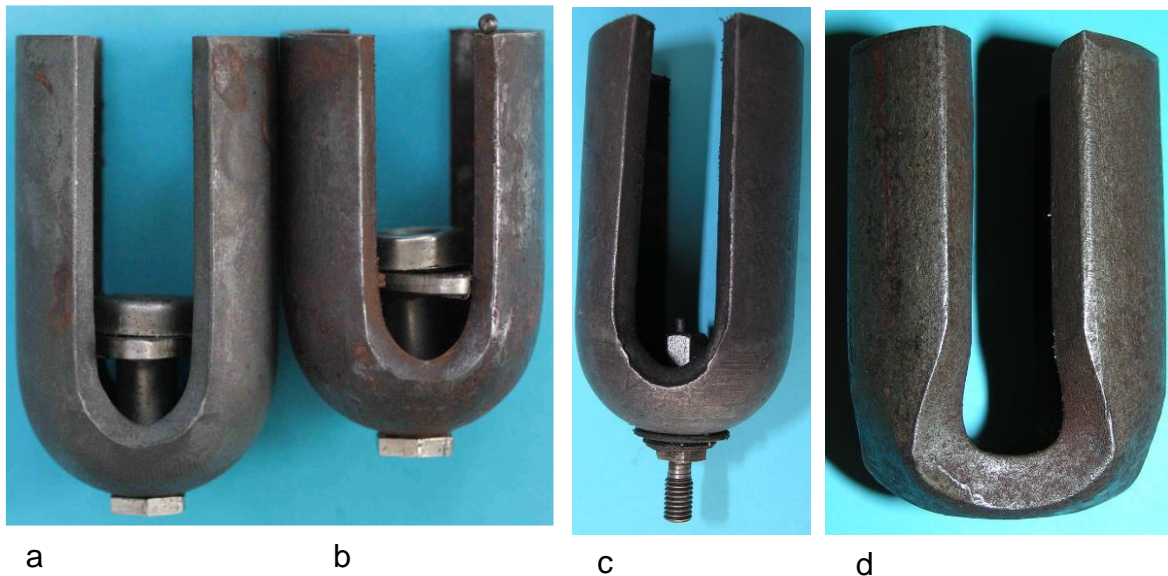


Bild 1.4: Verwendete Tulpenmagnete: a) 3 W, zweipolig; Länge: 74 mm, b) 1,8 W, zweipolig, Länge 64 mm, c) 1,5 W, zweipolig, Länge 65 mm, d) 2,1 W, vierpolig, Länge 60 mm

Sie sind mit zwei- und vierpoligen Tulpenmagneten aus Magnetstahl (Bild 1.4) bestückt, sodass sie der gleichen Entwicklungsperiode der Fahrraddynamos angehören. Die vorliegenden Exemplare sind weder mit einer Fertigungsnummer noch mit einem Fertigungsdatum versehen. Da die Firma Köhler in erster Linie elektrische Haushaltgeräte produzierte und nicht als Fahrradhändler oder-produzent bekannt ist,

lässt sich annehmen, dass sie Fahrraddynamos für spezielle Kunden entwickelte und produzierte, ohne als globaler Dynamoproduzent in Konkurrenz zu den Marken Bosch, Ennwell, Berko oder Scharlach auftreten zu wollen. Obwohl einige konstruktive Details und Baugruppen der Omega-Dynamos von anderen Marken entlehnt wurden, liegt kein Produkt vor, dass mit einem der vorliegenden Varianten übereinstimmt. Für die spezielle Erfüllung von Kundenwünschen sprechen die vier unterschiedlichen Magnetabmessungen. Die größte Ähnlichkeit weisen die Magnete im Bild 1.4a und b auf, denn sie unterscheiden sich nur in ihrer Länge und tragen das Logo der in Solingen ansässigen Magnetfirma Zwilling-Henkels, die bis 1965 eine eigene Stahlproduktion hatte, tragen (Bild 1.5).

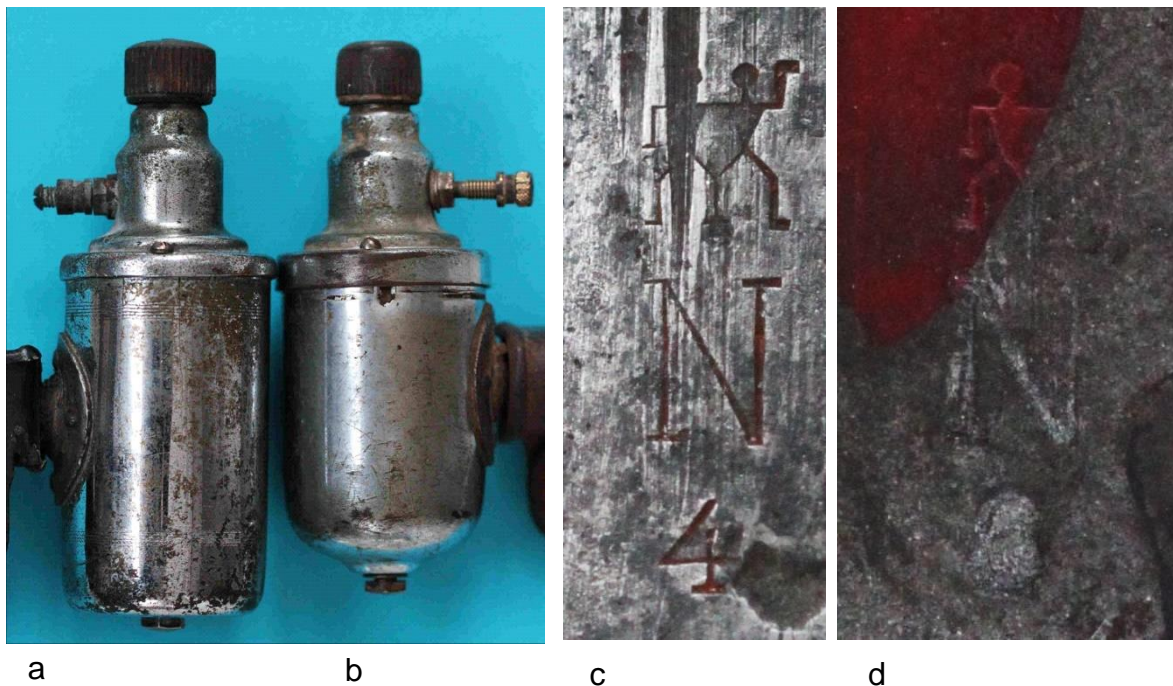


Bild 1.5: Zwei Leistungsvarianten der Marke „Omega“: a) 3 W , b) 1,8 W, c) Firmenlogo der Magnetfirma „Zwilling, Henkels“ (Solingen) (3 W), d) Firmenlogo der der gleichen Magnetfirma (1,8 W)



Bild 1.6: Logo der „Magnetfabrik Tigges“ (Duisburg) im zweipoligen 1,5 W-Dynamo

Ergänzt wird das eingeprägte Logo durch den Buchstaben N zur Kennzeichnung der Polarität und der einstelligen Zahl 4 (Bild 1.5c) bzw. der zweistelligen Zahl 53, deren Bedeutungen bisher nicht geklärt werden konnte. Beim ebenfalls zweipoligen Dynamo im Bild 1.3c ist das Logo der Magnetfirma Tigges, Duisburg mit der zweistelligen Zahl 34 eingestempelt (Bild 1.6). Dagegen ist auf dem vierpoligen Magneten (Bild 1.4d) des Exemplars im Bild 1.3d kein Logo vorhanden.

Die Doppel-T-Anker der drei zweipoligen Dynamos werden zwar nach dem gleichen Fertigungsverfahren hergestellt, haben aber voneinander abweichende Maße, die in der Gegenüberstellung im Bild 1.7 angegeben sind.

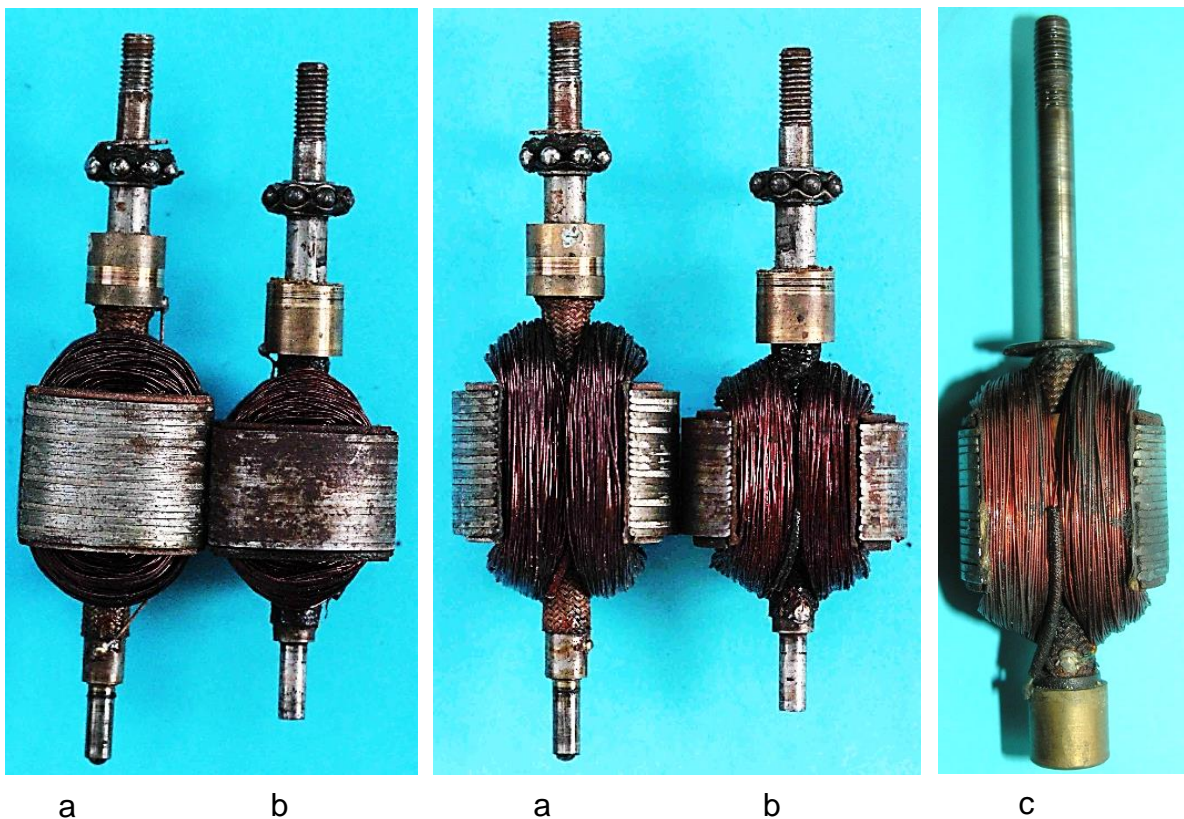


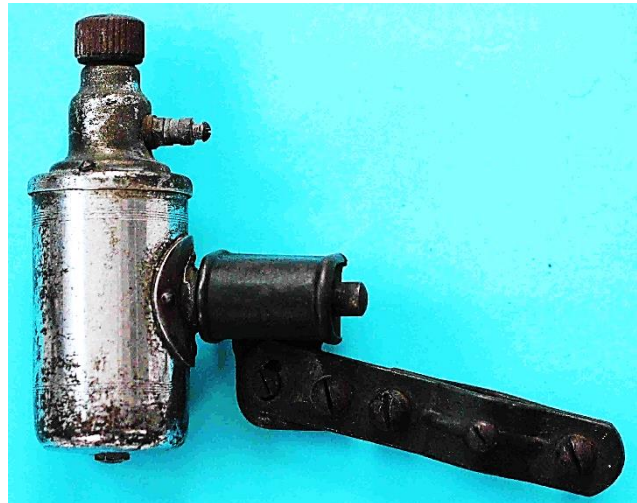
Bild 1.7: Gegenüberstellung der Anker: a) 3 W, Blechpaketlänge 20 mm, Durchmesser 29 mm, b) 1,8 W, Blechpaketlänge 16 mm, Durchmesser 29 mm, c) 1,5 W, Blechpaketlänge 18 mm, Durchmesser 26 mm

1.3 Vergleich der Omega-Dynamokörper mit der Moto Meter-Ausführung „Typ750“

Da die Omega-Dynamos nicht häufig auf den Teilmärkten anzutreffen sind, kann man annehmen, dass die Firma Köhler Kleinserien auflegte, die mit anderen Firmenschildern ausgestattet worden sind. Deshalb sind Vergleiche mit ähnlichen Dynamos anderer Marken angebracht, um deren Produzenten sicher bestimmen zu können oder Kooperationen der Firmen zu erkennen. So geben die übereinstimmenden Abmessungen und die gleichen Positionen der Kabelanschlussbolzen der 3 W-Dynamos von Moto Meter und Omega im Bild 1.8 den Anstoß, nach weiteren Gemeinsamkeiten zu suchen. In diesem Fall stimmen die vom Gehäuse umgebenen Generatoren in allen Konstruktionsteilen überein. Demzufolge könnte die Fertigung beider Marken von einer Firma vorgenommen worden sein. Allerdings erfolgt die Bedienung der Dynamos mit Verschiebebolzenkippvorrichtungen unterschiedlicher Konstruktionen und für die Flansche am Gehäusemantel wurden stark voneinander abweichende Konturen gewählt.



a



b

Bild 1.8: 3 W-Dynamos mit gleichen Generatoren: a) Moto Meter Typ 750, b) Omega

2 Kippvorrichtungen der Omega-Dynamos

2.1 Omega 3 W und 2,1 W

Die vorliegenden Exemplare im Bild 1.3 sind mit robusten Verschiebebolzenkippvorrichtungen ausgerüstet, wobei auf eine Winkelkulissee zur Führung des Sperrstifts verzichtet wurde (Bild 2.1 und Bild 2.2). Stattdessen ist eine Rastnut an der Peripherie des sichtbaren stirnseitigen Lagers im Basisblech eingeschnitten (Bild 2.5a). Während sich die Kippvorrichtungen der 3 W- und der 2,1 W-Variante nicht unterscheiden, treten bei der 1,8 W-Variante bezüglich der Rastnut Abweichungen auf. Bei der 1,5 W-Ausführung ist die Nut auf die Gehäusesseite des Basisblechs verlegt.

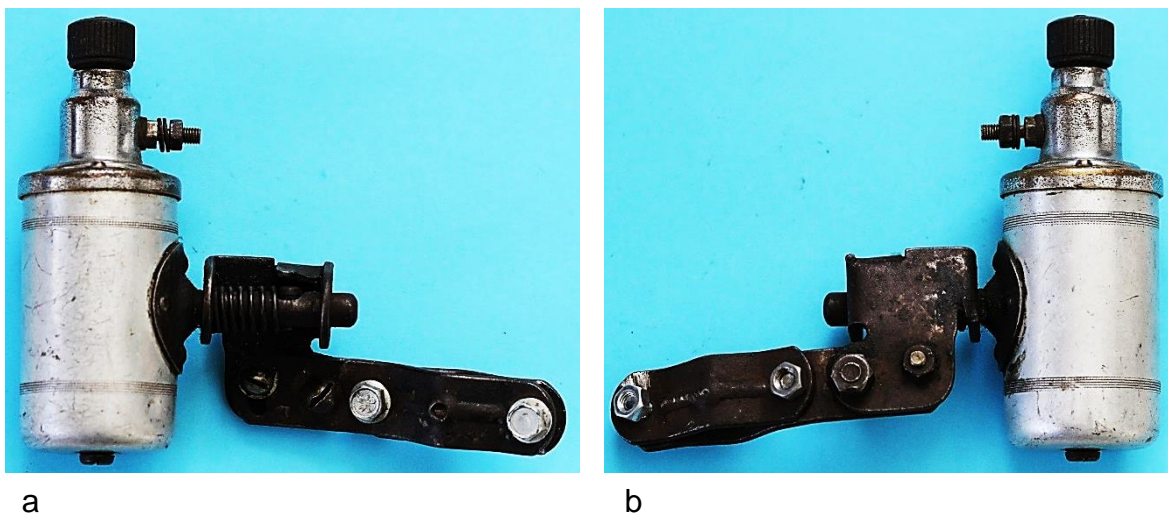


Bild 2.1: Omega 3 W, zweipoliger Tulpenmagnet

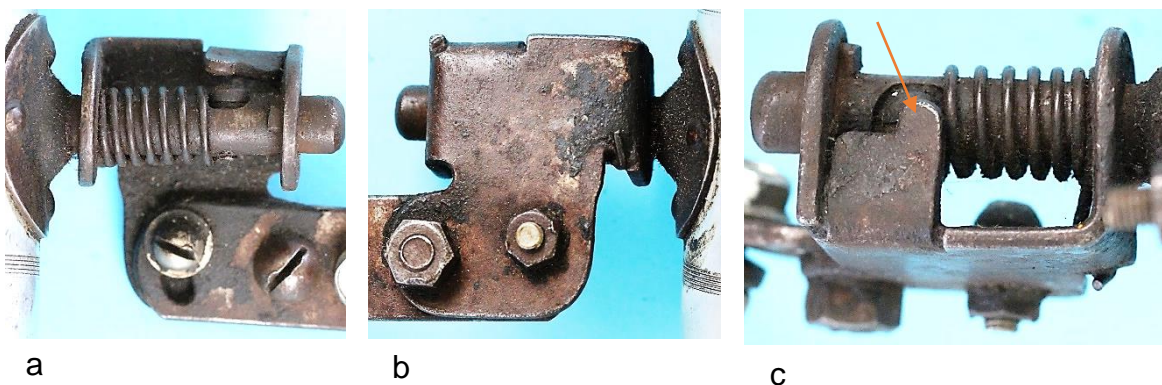


Bild 2.2: Drei Ansichten der Kippvorrichtung bei abgenommener Abdeckung: a) Seitenansicht, b) Rückansicht, c) Ansicht von oben

Der Sperrstift ragt nur einseitig aus dem Drehbolzen heraus, um in die Nut hineingleiten zu können (Bild 2.4a). Da er deshalb nicht zur Abstützung der Druckfeder verwendet werden konnte, wurde axial neben dem Sperrstift im Drehbolzen eine Gewindebohrung eingebracht, die eine Schlitzschraube aufnimmt, unter deren Schraubenkopf das Auge der Druckfeder festgeklemmt wird. Offensichtlich gab es Erfahrungen, dass sich diese Schraube beim Fahren lockern kann, sodass am Basisblech ein

Anschlagsteg vorgesehen wurde, der in der Ruhestellung das vollständige Herausdrehen der Schlitzschraube verhindert (Bild 2.2c). Der Anschlagsteg hat auch die Aufgabe, den maximalen Drehwinkel des Dynamokörpers zu begrenzen (Bild 2.4b). Im vorliegenden Muster erreicht der maximale Verdrehwinkel eine Größe von etwa 90° (Bild 2.5).

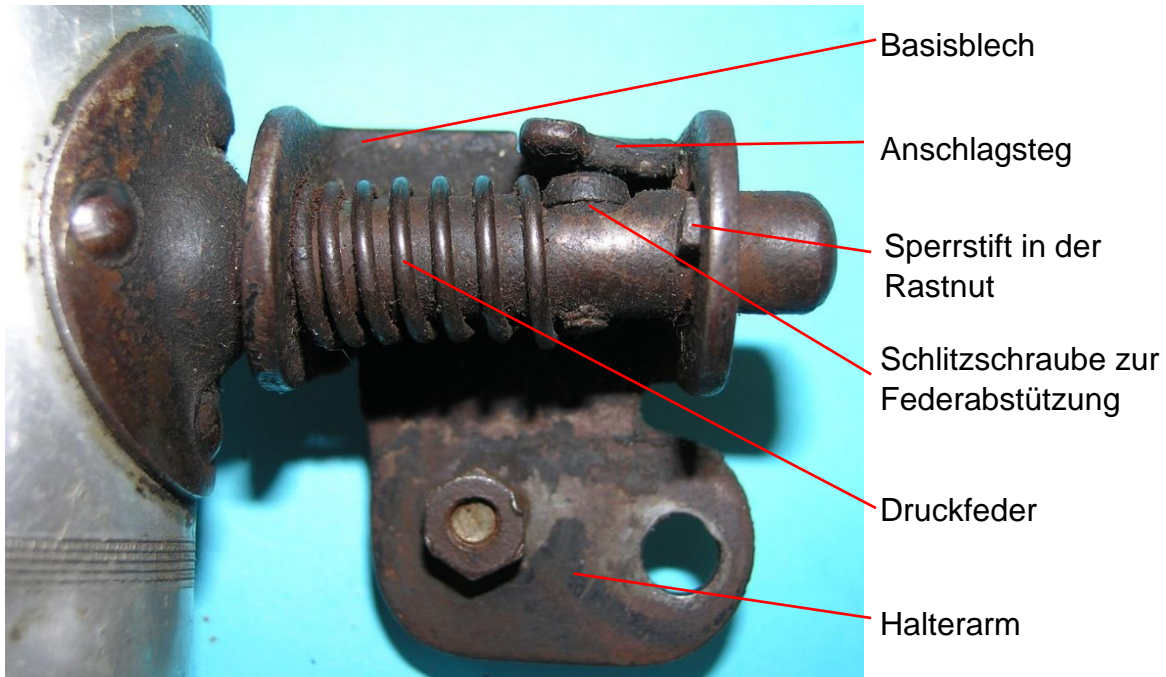


Bild 2.3: Einzelteile der Kippvorrichtung

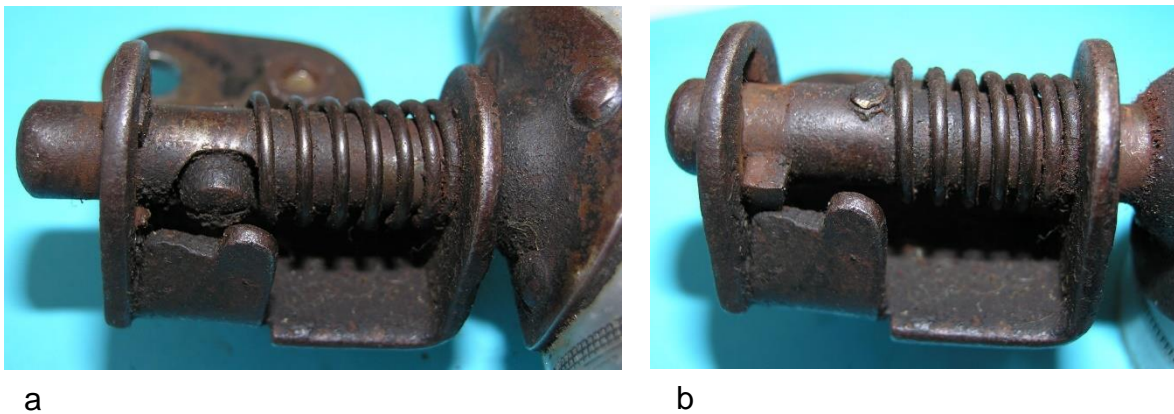
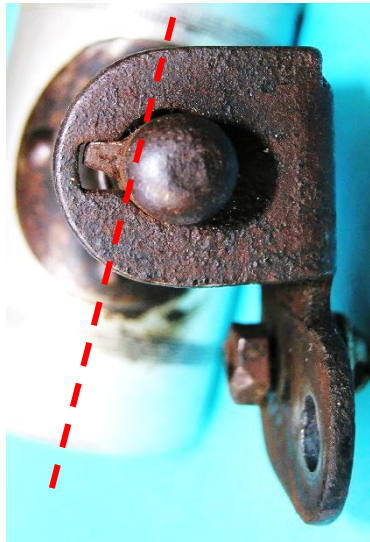


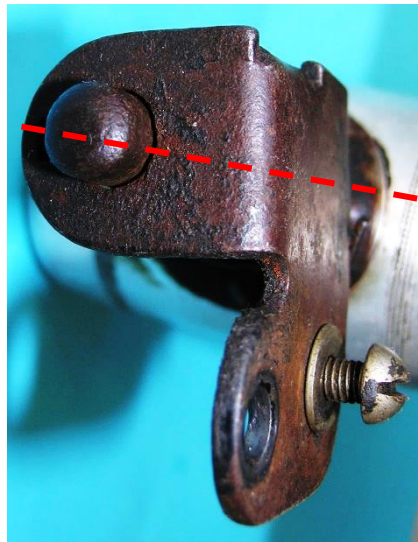
Bild 2.4: Positionen des Sperrstifts: a) Arretierung in der Rastnut, b) Drehwinkelbegrenzung durch den Anschlagsteg nach der Entriegelung

Die Druckfeder, die sowohl ein Drehmoment im Betrieb als auch eine axiale Kraft in der Ruhestellung entwickelt, hakt sich mit dem zweiten Ende am Basisblech ein. Aus der Gegenüberstellung der beiden ausgewählten Positionen im Bild 2.6 lässt sich schlussfolgern, dass die Sicherung der Federschraube im Betrieb vom Basisblech übernommen wird. Durch die Zusatzfunktionen des Basisblechs ergibt sich eine

spezielle Schnittgeometrie, die durch drei Biegevorgänge in die endgültige Form gebracht wird (Bild 2.7).



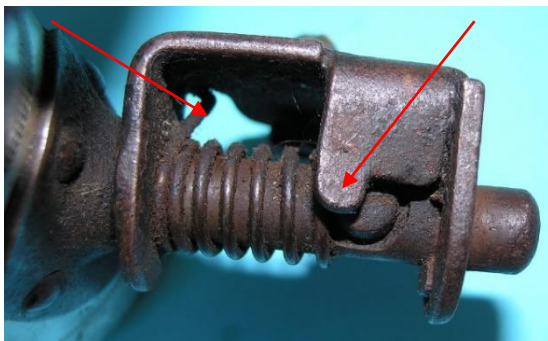
a



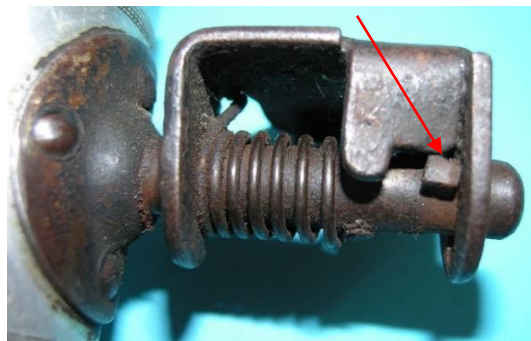
b

Achse des Dynamo-
körpers

Bild 2.5: Maximale Verdrehung des Dynamokörpers:
a) Sperrstift in der Rastnut
b) Verdrehung nach der Entriegelung



a



b

Bild 2.6: Funktionen des Anschlagstegs: a) Sicherung der Schlitzschraube gegen ein selbständiges Lösen in der Ruhelage und Abstützung der Feder am Basisblech, b) Anschlag des Sperrstifts am Anschlagsteg

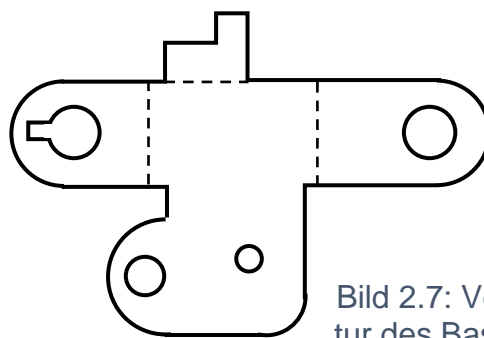


Bild 2.7: Vereinfachte Schnittkontur des Basisblechs

Die Konstruktion der robusten Kippvorrichtung mit dem 2,5 mm dickem Basisblech, die für den 675 g schweren Dynamo notwendig war, wurde auch für kleinere Dynamos angepasst. Zur Demonstration dieser Entwicklung wurde die Kippvorrichtung

des 275 g schweren Dynamos der Marke ACEMCY herangezogen (Bild 2.8). Die Ausführung der Kippvorrichtung am 2,1 W-Dynamo ist im Bild 2.9 und im Bild 2.10 dargestellt.

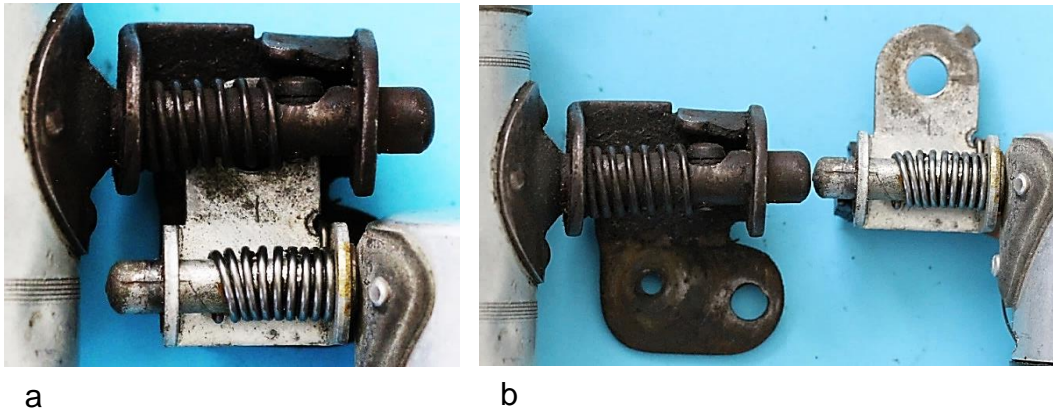


Bild 2.8: Gegenüberstellung ähnlicher Kippvorrichtungen für einen 675 g und für einen 275 g schweren Dynamo (Dynamogewichte ohne Halter)

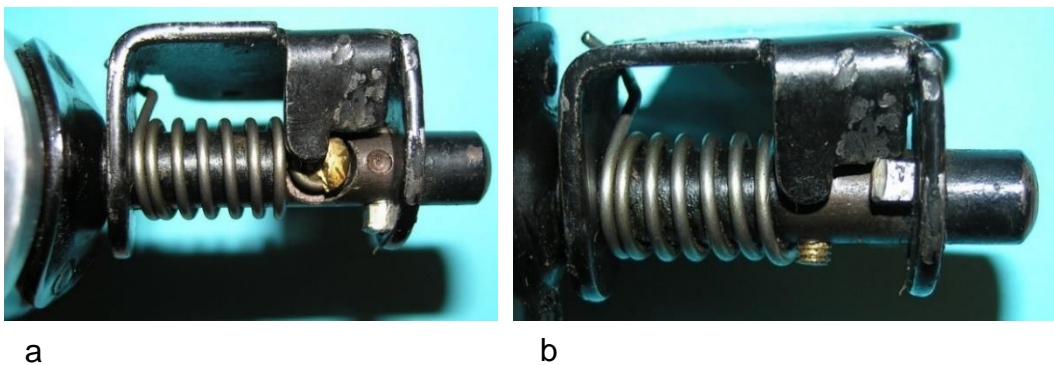


Bild 2.9: Kippvorrichtung am 2,1 W-Dynamo: a) Abdeckung der Schlitzschraube in der Ruhestellung, b) Begrenzung des Drehwinkels durch das Anschlagblech

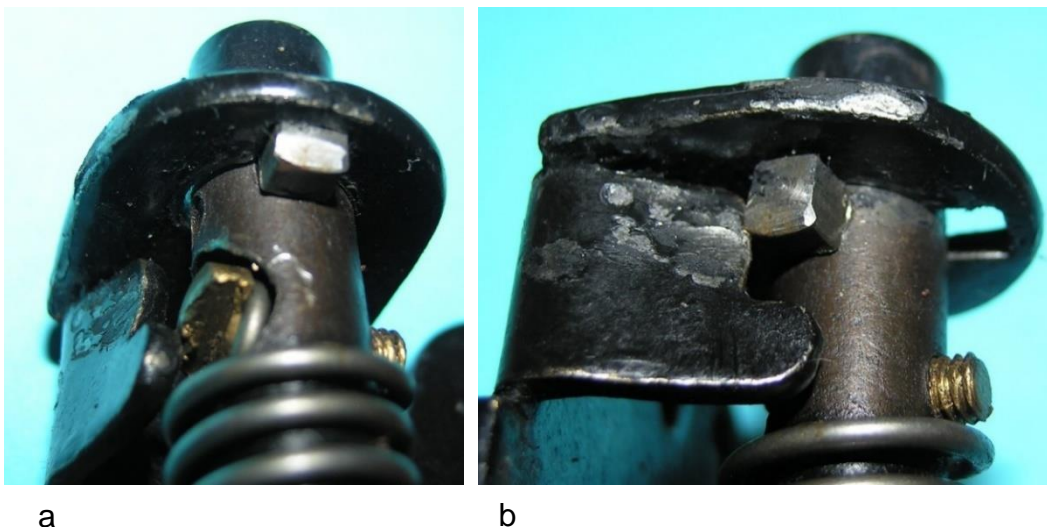


Bild 2.10: Positionen des Sperrstifts: a) In der Nut eingeklinkter Sperrstift, b) Anschlag des Sperrstifts im Betriebszustand

2.2 Kippvorrichtung am Omega 1,8 W

Wenn auch der prinzipielle Aufbau und das Erscheinungsbild der Kippvorrichtungen aller Leistungsgrößen übereinstimmt, sind Unterschiede vorhanden, aus denen z.B. hervorgeht, dass die 1,8 W-Ausführung vor dem 3 W-Dynamo auf den Markt kam.

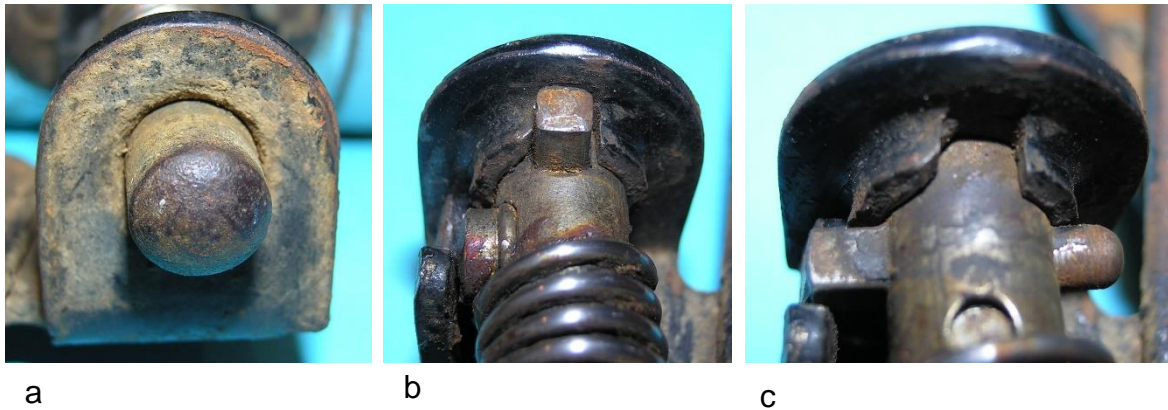


Bild 2.11: Stirnseitiges Drehbolzenlager: a) Basisblech ohne sichtbare Nut, b) Eingearbeiteter Sperrstift, c) Sperrstift in der Arbeitsstellung

An der Stirnseite des Basisblechs ist am Lagerrand keine Nut für den Sperrstift eingeschnitten. Stattdessen wird das Material aus den Lagerbohrungen nicht vollständig entfernt, sondern wird zu einem Kragen nach innen verpresst. Dadurch entstehen Lagerflächen, deren axiale Ausdehnungen länger als die Blechstärke sind. Im stirnseitigen Kragen sind zwei gegenüberliegende Nuten eingearbeitet, in die der Sperrstift in der Ruhestellung einrastet. Zur Demonstration des Aufbaus und der Funktionsweise der Kippvorrichtung sind im Bild 2.12 und Bild 2.13 sechs Ansichten dargestellt, in denen der Unterschied zur Kippvorrichtung des 3 W-Dynamos herausgearbeitet wurde.



Bild 2.12: Drei Ansichten in der Ruhestellung



Bild 2.13: Drei Ansichten in der Betriebsstellung

2.3 Kippvorrichtung der 1,5 W Ausführung

Das Basisblech der Kippvorrichtung in der 1,5 W Variante hat eine einfache Kontur und kann aus Flachbandeisen ausgeschnitten werden (Bild 2.15). Die Sperrnut wurde von der Bedienungsseite zur Gehäuseseite verlagert. Dementsprechend wurde auch der einseitig herausragende Sperrstift dorthin versetzt. Seine Positionen in der Ruhe- und in der Betriebsstellung sind im Bild 2.14 gegenübergestellt. Zur Drehwinkelbegrenzung ist im Basisblech ein Zapfen eingenieter (Bild 2.16), dessen Abstand zur Sperrnut dem maximalen Drehwinkel des Dynamokörpers entspricht. Während in der Ruhestellung der Sperrstift in der Nut eingeklinkt ist (Bild 2.17a), schlägt in der Betriebsstellung der Zapfen gegen den Sperrstift. Die Entriegelung erfolgt durch den Druck auf der an der Stirnseite des Drehbolzens befestigten Bedienungsfläche (Bild 2.18).

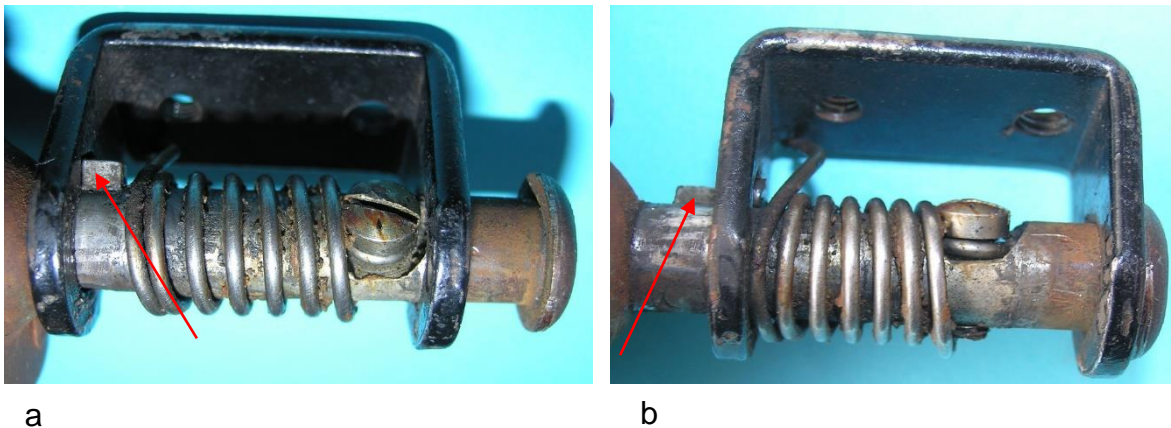


Bild 2.14: Stellungen des Drehbolzens: a) Ruhestellung, der Sperrstift ist in der Nut eingerastet, b) Betriebsstellung, der Sperrstift befindet sich zwischen Flansch und Basisblech

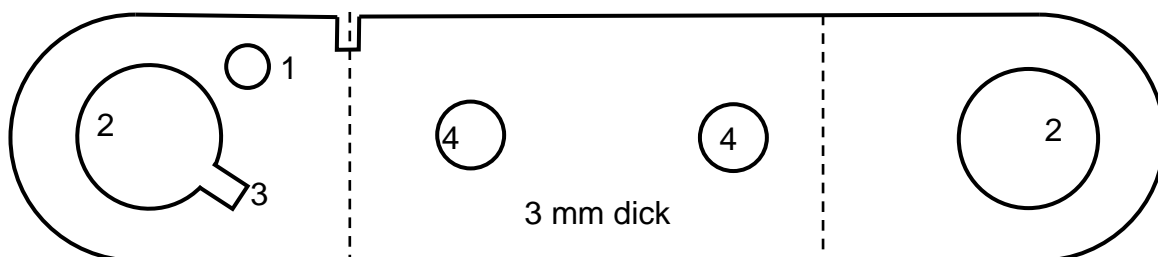
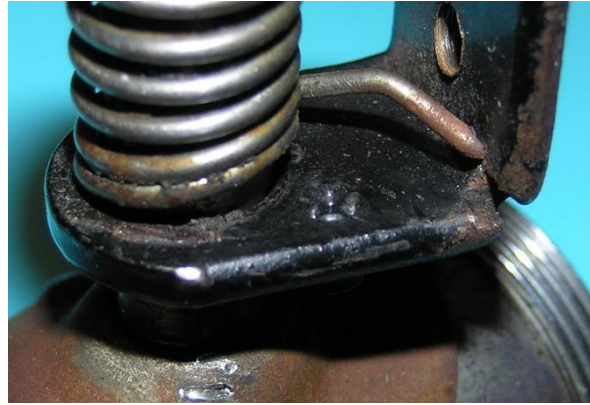


Bild 2.15: Schnittbild des Basisblechs: 1-Zapfenbohrung, 2-Lagerbohrung, 3-Rastnut, 4-Gewindebohrungen



a

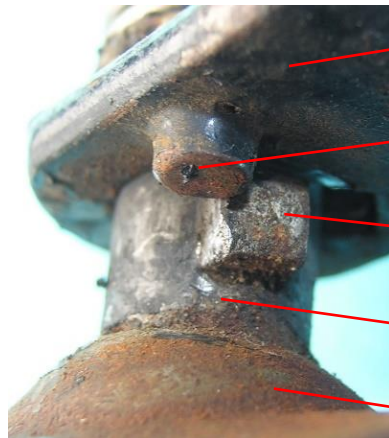


b

Bild 2.16: Drehwinkelbegrenzung: a) Zapfen auf der Gehäusesseite, b) Vernietung auf der Basisblechinnenseite



a



b

Basisblech

Eingenieteteter Zapfen

Sperrstift

Drehbolzen

Flansch

Bild 2.17: Eingenieteteter Zapfen zur Drehwinkelbegrenzung:



Bild 2.18: Befestigung des Bedienungsknopfes durch Aufweiten einer Grundbohrung im Drehbolzen

3 Omega 1,8 W

Wegen der weitgehenden Übereinstimmung der Generatoren im 1,8 W- und im 3 W-Dynamo werden ihre konstruktiven Details nur am Beispiel des 1,8 W Dynamos beschrieben. Das Gehäuse des Dynamos mit der Nennleistung von 1,8 W (Bild 3.1) besteht aus dem Lagerhals und dem Gehäusetopf (Bild 3.2), die beide aus Messingblech gefertigt sind. Der kurze Lagerhals ist typisch für eine zweiseitige Lagerung des Läufers, die in diesem Fall mit einem Kugel- und einem Spurlager erfolgt. Im oberen Teil des Lagerhalses ist eine Lagerschale für das Kugellager eingepresst. Am Kugellager orientiert sich die Geometrie des Reibrades (Bild 3.3). Es greift weit über den eingezogenen Lagerhals, um das Lager gegen Verschmutzung zu schützen. Dabei fällt der kleine Spalt zwischen Lagerhals und Reibrad auf (Bild 3.4), der eine sorgfältige Justierung des Axiallagers voraussetzt.



Bild 3.1: Omega, 6 V und 0,3 A

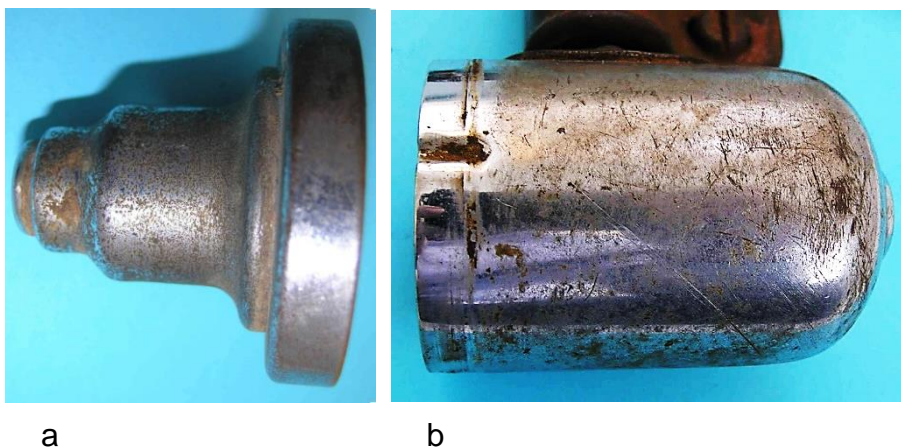


Bild 3.2: Messinggehäuse:
a) Lagerhals,
b) Gehäusetopf



Bild 3.3: Reibrad
 a) Laufspuren an der Oberfläche,
 b) Schlitzmutter,
 c) Rand zum Schutz des Lagers



Bild 3.4: Lagerhals und Reibrad

Der Zusammenbau von Lagerhals und Gehäusetopf erfolgt mit der Sechskantschraube am Boden, die in das Innengewinde des Spurlagers eingeschraubt wird. Dabei schiebt sich der Gehäusetopf einige Millimeter unter den Lagerhalsfuß. Die Funktion der zwei Spannbolzen, deren Schraubenköpfe am Lagerhalsfuß zugänglich sind, erschließt sich erst nach Entfernung des Gehäusetopfes (Bild 3.5).

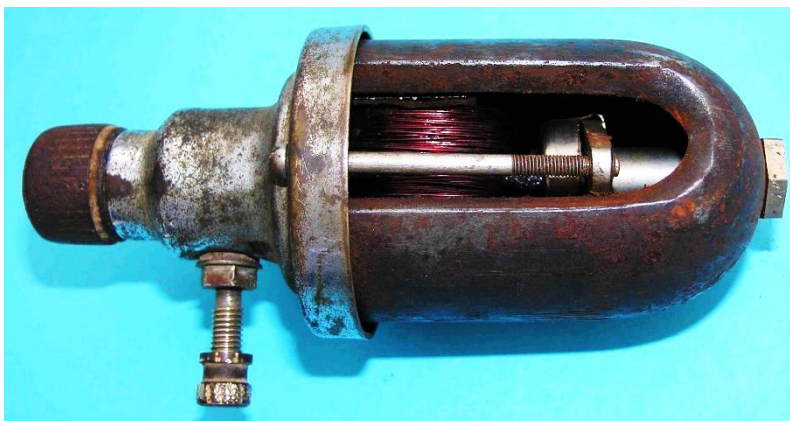


Bild 3.5: Gehäusetopf entfernt



Bild 3.6: Tulpenmagnet mit Spurlager

Die Spannbolzen sind in die Gewindelöcher des Grundkörpers vom Spurlager eingeschraubt, das seinerseits im zweipoligen Tulpenmagneten verankert ist (Bild 3.6). Der Grundkörper steckt in der Bohrung des Magnetbogens (Bild 3.7a) und wird mit einer Mutter auf dem Außengewinde befestigt. Mit den Spannbolzen werden die Baugruppe aus Magnet und Spurlager sowie der Läufer gegen den Lagerhals gezogen. Dabei bestimmt ein Zentrierring im Lagerhalsfuß die Position des Magneten (Bild 3.8). Das Lagerspiel des Läufers wird mit einer Madenschraube (Bild 3.9e und Bild 3.10) eingestellt. Sie berührt die Kugel am Wellenende (Bild 3.11) und wird in der axialen Gewindebohrung des Spurlagers (Bild 3.9d) in die richtige Position gebracht. Vor der Endmontage des Gehäusetopfes wird die Madenschraube mit einer Schraube im Grundkörper arretiert (Bild 3.9b). Auf der Ankerseite sind das Gleitlager und das Fettdepot von einer leicht abnehmbaren Kappe verdeckt (Bild 3.7b und Bild 3.12).



a



b

Bild 3.7: Spurlager: a) Einbau über dem Magnetjoch, b) Lagereinheit

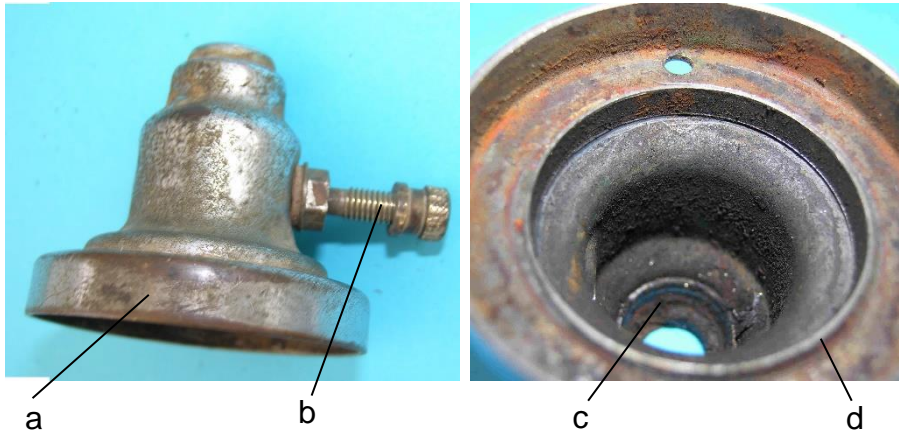


Bild 3.8: Lagerhals:
a) Lagerhalsfuß,
b) Bürstenhalter
und Kabelan-
schluss
c) Lagerschale,
d) Justiering

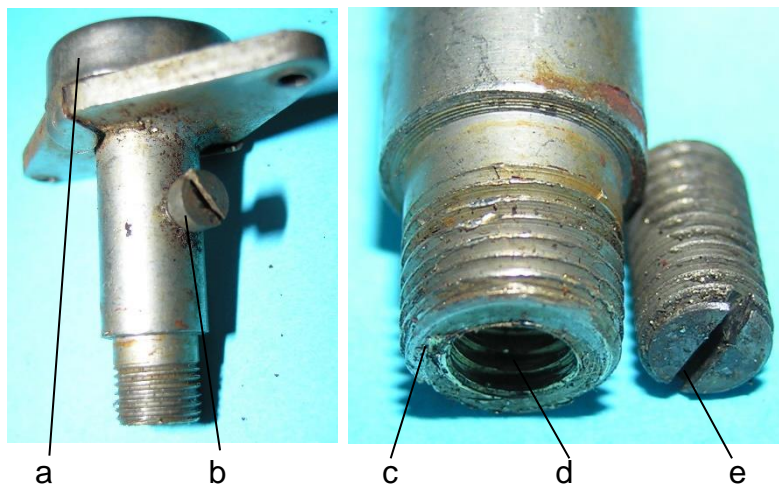


Bild 3.9: Grundkörper des
Spurlagers:
a) Abdeckung des Fettde-
pots,
b) Arretierung des Axial-
spiels,
c) Außengewinde,
d) Innengewinde,
e) Madenschraube zur Ein-
stellung des Axialspiels

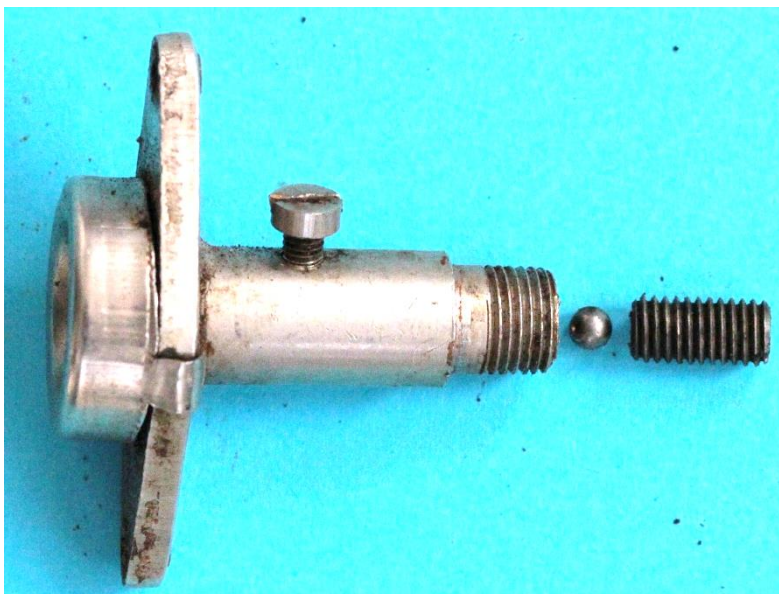


Bild 3.10: Montagesituation
der Axialspieleinstellung

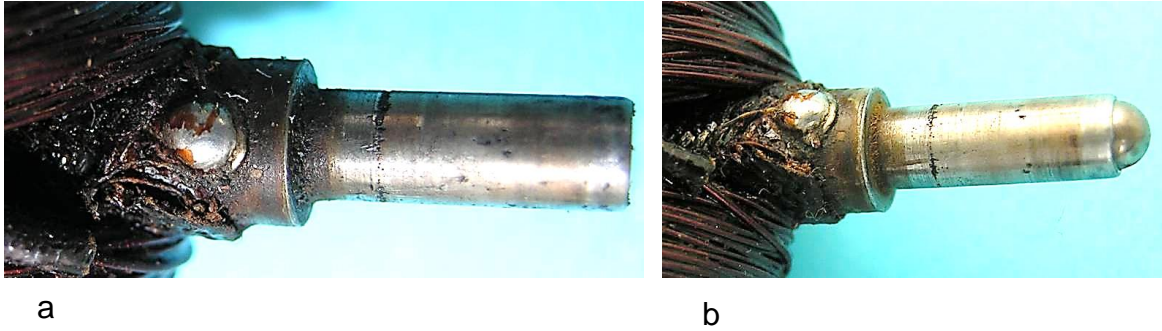


Bild 3.11: Wellenende mit Massekontakt: a) Ohne Kugel, b) Mit Kugel des Axiallagers

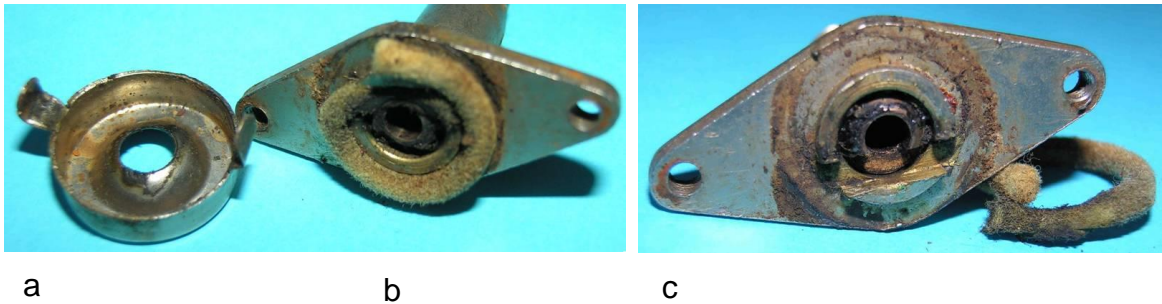


Bild 3.12: Einzelteile des Lagers: a) Lagerdeckel, b) Fettdepot, c) Gleitlager

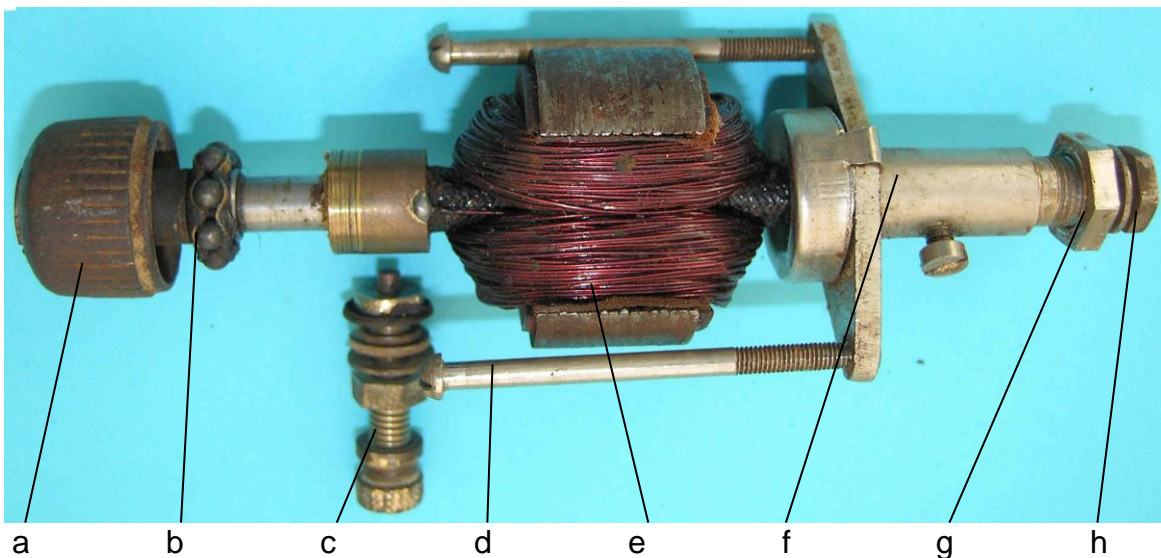


Bild 3.13: Läufer mit Anbauelementen: a) Reibrad, b) Kugellager, c) Bürstenhalter, d) Spannbolzen, e) Anker, f) Spurlager, g) Mutter zur Befestigung am Magneten, h) Mutter außerhalb des Gehäuses

Die Einzelteile des Dynamos ohne Gehäuse und Magnet zeigt die Darstellung im Bild 3.13. Zentrales Element ist der Doppel-T-Anker (32 mm Durchmesser), dessen Polsystem der 1,8 W-Variante aus 16 Blechen mit 1 mm Dicke besteht.

Zwischen dem Reibrad, das auf dem Wellenende aufgeschraubt ist, und dem Innenring des Kugellagers befindet sich eine Distanzhülse (Bild 3.14b). Zur Herstellung der elektrischen Verbindung vom Läufer zum Ständer dienen ein Schleifring auf der Welle oberhalb des Ankers und ein Bürstenhalter mit zylindrischer Bürste. Der Bürstenhalter ist in einer Bohrung im Lagerhals isoliert befestigt. Die Bestückung des vollständig durchbohrten Bürstenhalters mit Muttern und Isolierscheiben zeigt Bild 3.15. Die Drahtenden der Ankerspule sind am Schleifring (Bild 3.16a) und an der Welle (Bild 3.16b) angelötet.

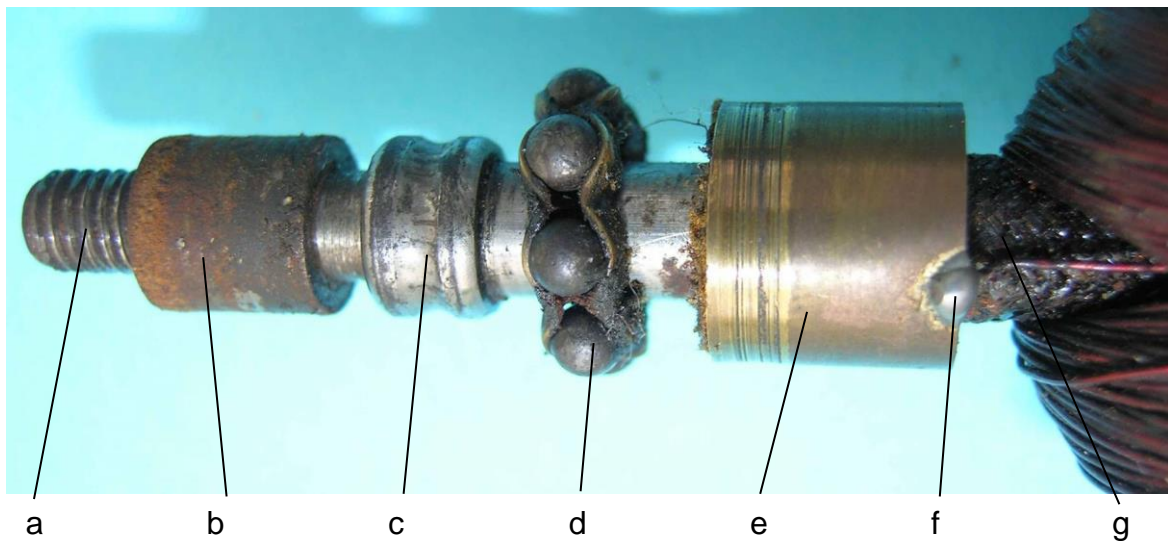


Bild 3.14: Obere Konstruktionselemente des Läufers: a) Welle mit Gewinde, b) Abstandshülse, c) Innerer Kugellagerring, d) Kugellagerkorb mit Kugeln, e) Schleifring, f) Lötkontakt, g) Wellenisolierung

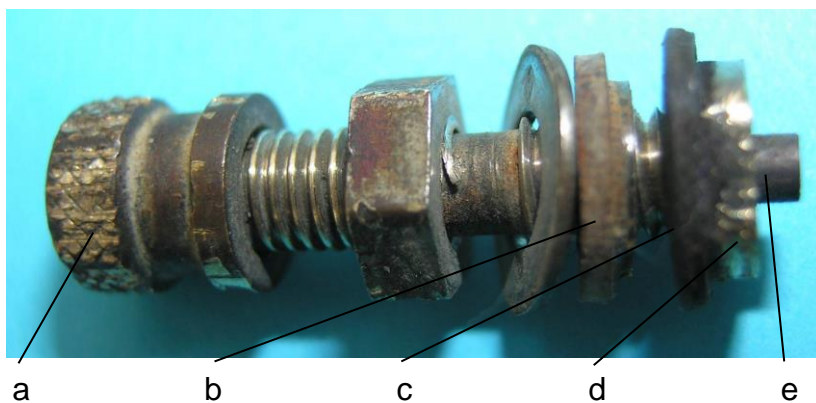


Bild 3.15: Bürstenhalter: a) Kontaktmutter zum Ankleben des Kabels, b) Äußere Isolierscheibe, c) Innere Isolierscheibe, d) Bürstenhalterfuß, e) Bürste



a

b

Bild 3.16: Spulenan-
schlüsse:
a) Spannung führender
Kontakt,
b) Masseanschluss

4 Omega 2,1 W

Die 2,1 W-Variante (Bild 4.1) der Omega-Produktreihe stellt eine Weiterentwicklung der im vorhergehenden Abschnitt beschriebenen 1,8 W Ausführung dar. Die Weiterentwicklung betrifft den Lagerhals, die Polzahl des Generators, die Lagerung und die Schleifkontakte. Der Markenschriftzug ist im Abdeckblech der Kippvorrichtung eingeprägt (Bild 4.2).



Bild 4.1: Omega vierpolig 2,1 W
Gewicht 580 g



a

b

Bild 4.2: Ansicht von oben: a) Schrauben im Lagerhalsfuß, b) Beschriftung des Abdeckblechs

Das Gehäuse besteht aus einem Lagerhals aus Neusilber und einem Gehäusetopf aus Messing. Beide Teile werden durch die Mutter auf dem Kabelanschlussbolzen aneinandergesetzt. Nach Entfernung des Gehäusetopfes (Bild 4.3) ist der Blick auf den vierpoligen Generator frei, dessen Magnet mit zwei am Lagerhalsfuß sichtbaren Bolzen und einem Spannsteig, der am Joch anliegt und in gegenüberliegende Polrücken hineinragt, am Lagerhalsfuß angeschraubt ist. In der Regel haben die Magnet-schenkel die gleiche Dicke. In diesem Fall (Bild 4.4) haben jeweils zwei Polschenkel

eine Stärke von 6,9 mm und zwei von 6,3 mm. Vielleicht sind diese Differenzen die Ursache für den fehlenden Stempel des Magnetherstellers.

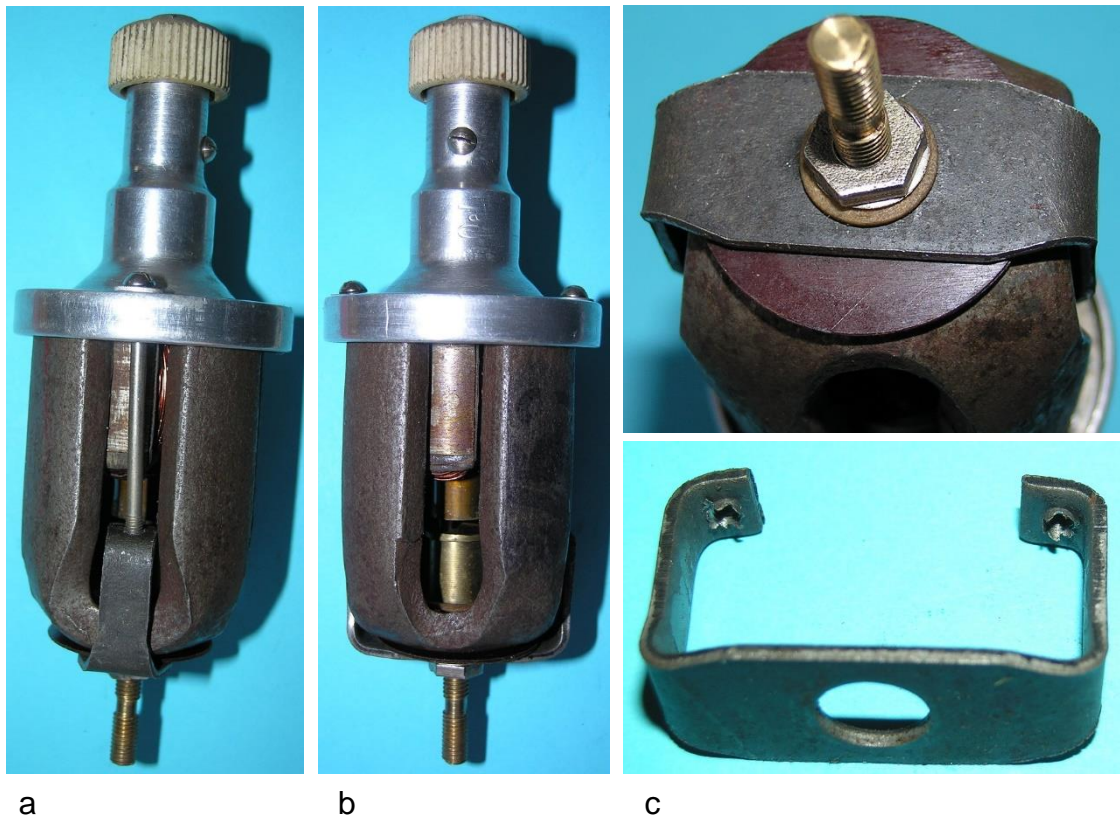


Bild 4.3: Befestigung des Magneten am Lagerhals mit zwei Gewindeschrauben und einem Spannstege

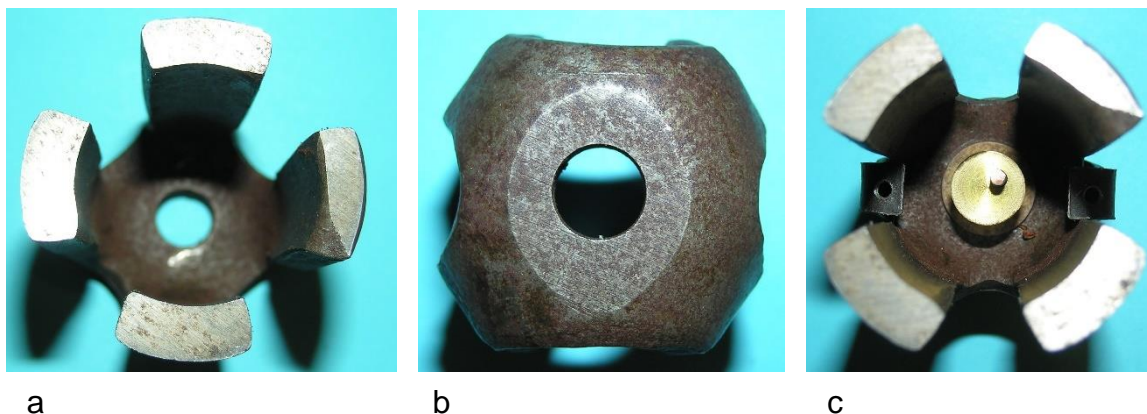


Bild 4.4: Vierpoliger Tulpenmagnet: Länge 60 mm, Dicke 6,3 mm und 6,9 mm
a) Stirnseiten der Pole, b) Jochbohrung, c) Spannung führender Bürstenhalter mit Bürste in der Magnetjochbohrung eingesetzt

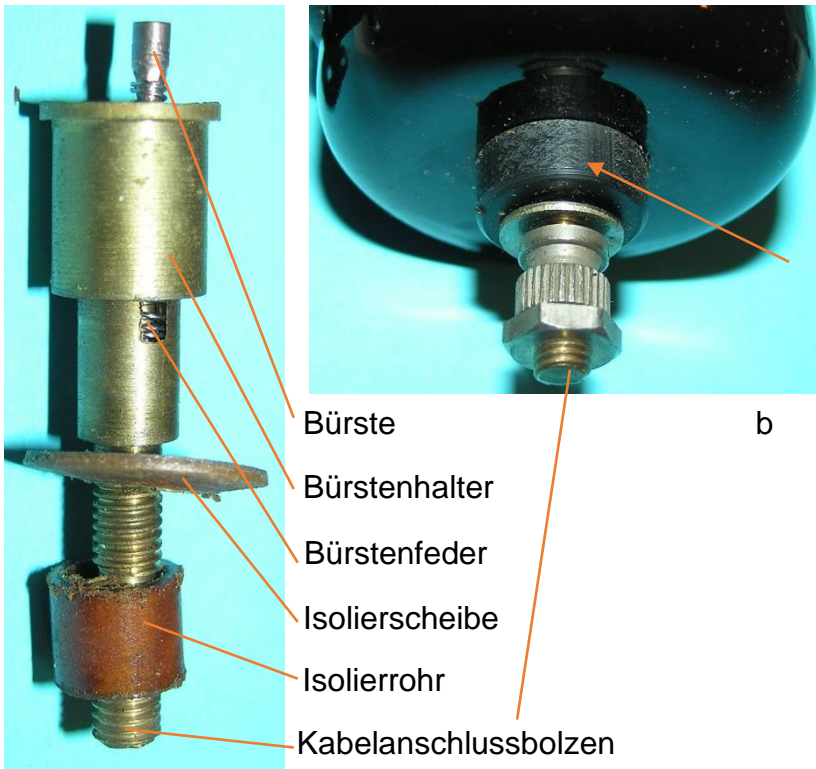
Die Pollückenformen weisen auf die Fertigung des Magneten aus Flachmaterial hin. Die tiefer ausgeformte Pollücke im Bild 4.5a nimmt den Spannstegegarm mit der Gewindebohrung auf. In der Bohrung des Magnetjochs ist der Bürstenhalter eingesetzt, der außerhalb des Gehäuses in den Kabelanschlussbolzen übergeht (Bild 4.6).



Bild 4.5: Vierpoliger Tulpenmagnet:
 a) Pollücke für den Spannsteg
 b) Freie Pollücke

a

b



- Bürste
- Bürstenhalter
- Bürstenfeder
- Isolierscheibe
- Isolierrohr
- Kabelanschlussbolzen

b

a

Bild 4.6: Kabelanschlussbolzen:
 a) Bolzen mit Bürstenhalter
 b) Isolierung und Schraubkontakt am Boden

Im zentrisch positionierten Bürstenhalter wurde der Bürstenschacht neben der Drehachse des Läufers eingebracht, damit sich die Bürste auf einer Schleifbahn der Kontaktkappe am Wellenende bewegt (Bild 4.7a) und so für eine sichere Stromleitung sorgt. Auf der Kontaktkappenoberfläche ist ein Drahtende angelötet. Unmittelbar über der Kappe befindet sich die Lötstelle des zweiten Wellenendes auf der Welle (Bild 4.8a), von der der Strom über eine Schleifscheibe (Bild 4.8b) zur Massebürste fließt. Diese ist dicht neben dem Gleitlager im Lagerhalsfuß angeordnet (Bild 4.9).

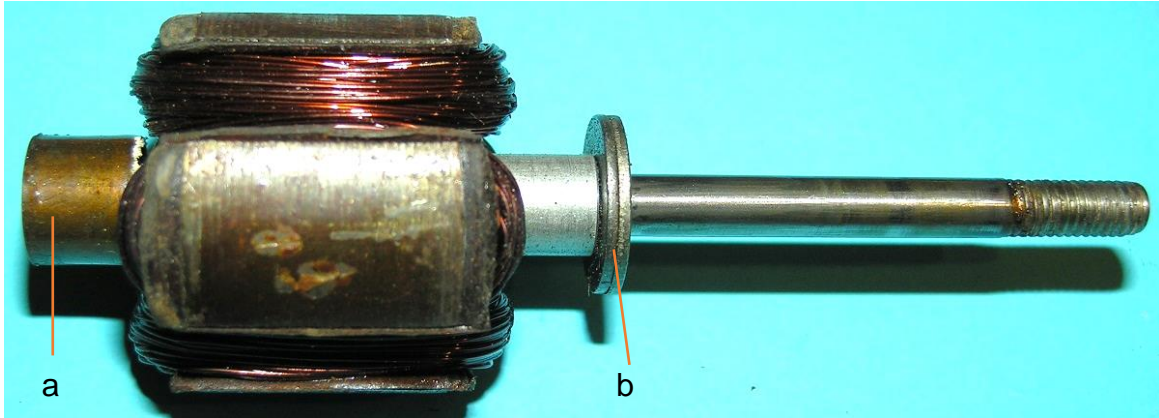
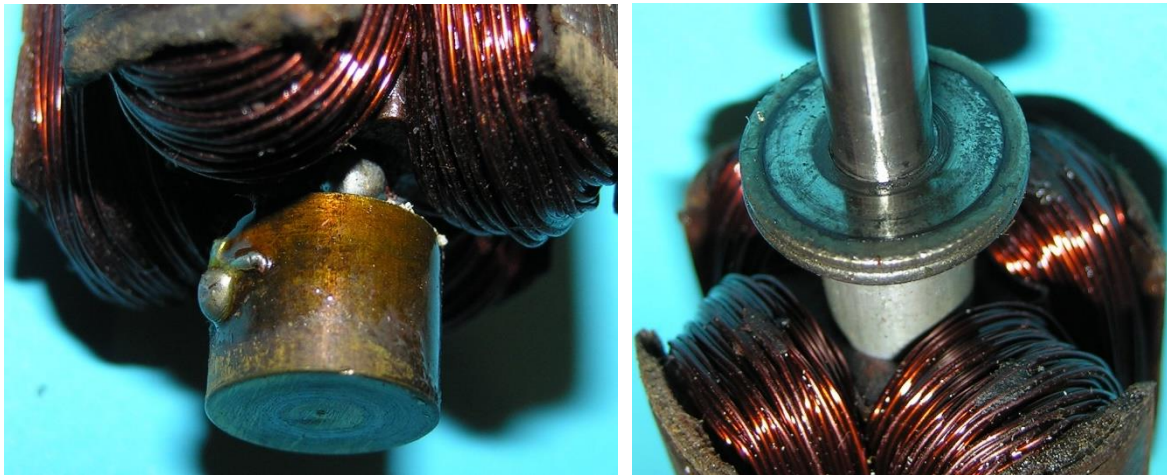


Bild 4.7: Anker: Blechpaketlänge 19 mm, Durchmesser 29 mm: a) Spannung führende Schleifkappe, b) Schleifscheibe für den Massekontakt



a

b

Bild 4.8: Kontakte: a) Lötstellen beider Drahtenden, b) Schleifscheibe für die Massebürste

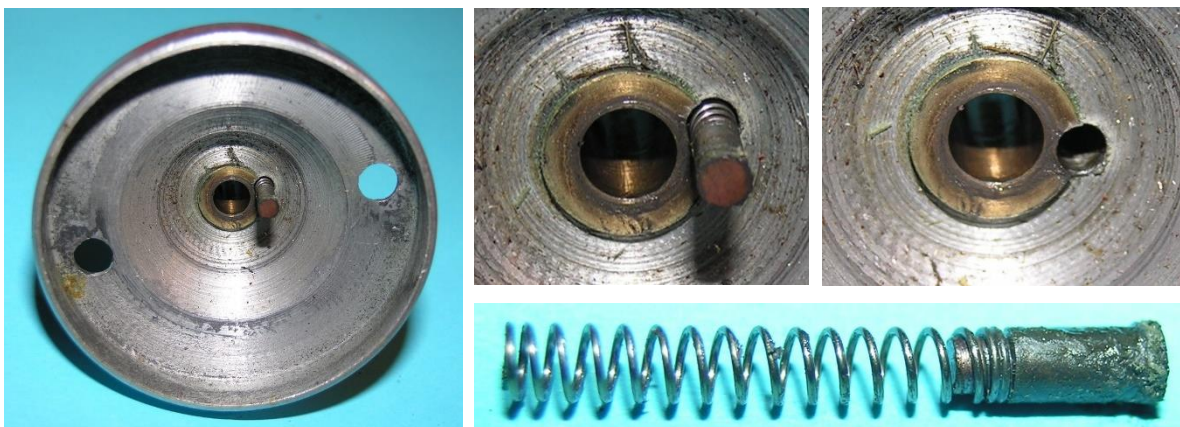


Bild 4.9: Massebürste im Lagerhalsfuß

Das 30 mm lange Lagerrohr mit einer Wandstärke von 2 mm ist im massiven unteren Abschnitt des Lagerhalses eingepresst (Bild 4.10). Im abgesetzten oberen Abschnitt ist ein Öldepot angelegt. Den Abschluss der freifliegend gelagerten Welle bildet das Reibrad aus Speckstein, das mit zwei Kontermuttern kraftschlüssig befestigt ist (Bild 4.11).



a

b

c

Bild 4.10: Lagerhals: a) Lagerhalsfuß, b) Ölbohrung, c) Öldepot



a

b

c

Bild 4.11: Reibrad aus Speckstein: a) Kontermutter, b) Formschluss, c) Reibradoberfläche

5 Omega 1,5 W

Die ungewohnte Ansicht des 1,5 W-Dynamos im Bild 5.1 entsteht durch den fehlenden Halterarm, der häufig am Basisblech angeschnitten ist und die Kippvorrichtung nach unten verlängert. Stattdessen erhielt das ohnehin einfach konstruierte Basisblech auf der Rückseite zwei Gewindebohrungen für die Befestigung des Halters (Bild 5.2).

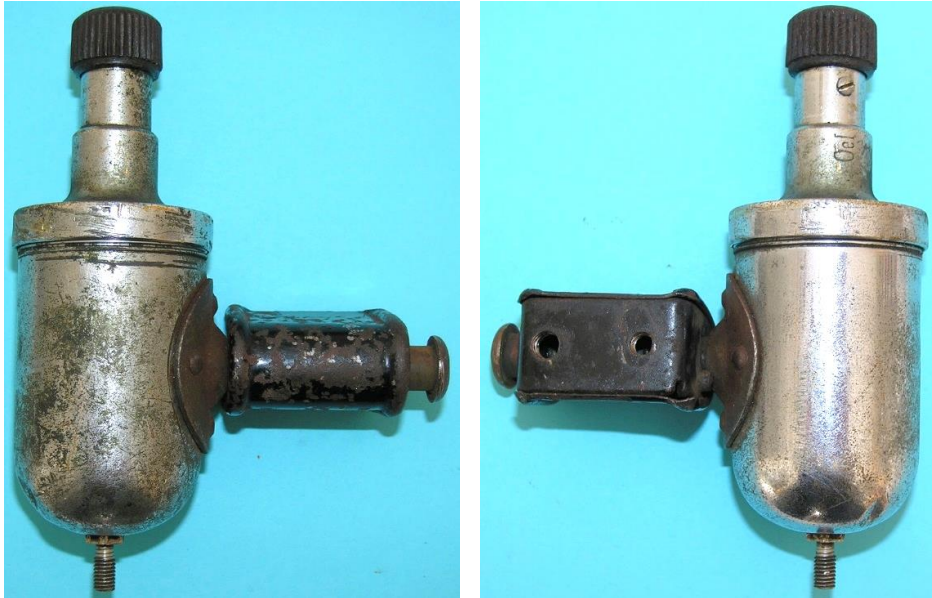
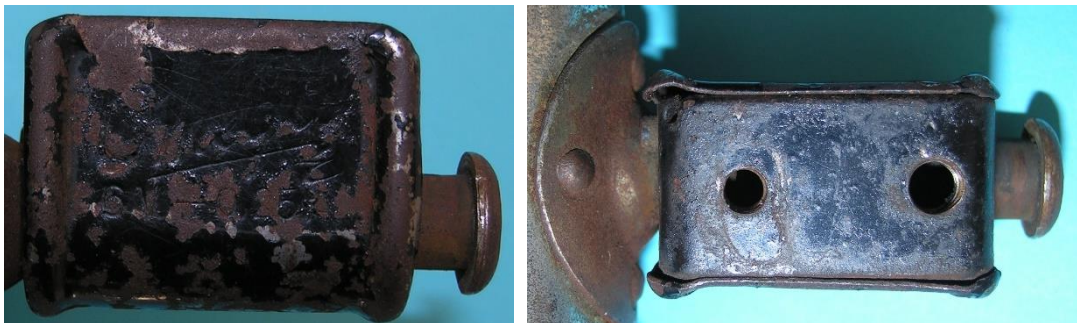


Bild 5.1: Omega 1,5 W zweipolig

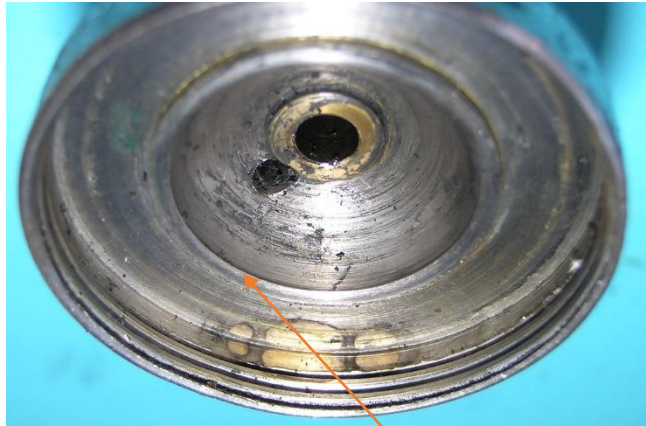


a

b

Bild 5.2: Oberflächengestaltung der Kippvorrichtung: a) Eingepprägtes Firmenlogo, b) Gewindelöcher zur Halterbefestigung

Im Gegensatz zu den Dynamos der anderen drei Leistungsstufen sind die beiden Gehäuseteile bei der 1,5 W-Ausführung nicht mit Spannbolzen, deren Köpfe auf den Lagerhalsfuß sichtbar sind, verbunden, sondern wie bei Scharlach- und Enders-Dynamos durch in Gehäusewandungen eingeschnittene Gewinde direkt miteinander verschraubt (Bild 5.3).



Justierring

Bild 5.3: Miteinander verschraubbare Gehäuse-
seteile



Bild 5.4: Zweipoliger Tulpenmagnet mit dem
Logo der der Magnetfabrik Tigges, Duisburg



Bild 5.5: Anpassung der Kontu-
ren von Gehäuse und Magnet

Obwohl der Gehäusetopf die Magnetform abbildet (Bild 5.5), besteht ein Luftspalt von 1 mm zwischen beiden Bauteilen (Bild 5.6). Der Magnet stützt sich mit seinem Magnetjoch und einer Isolierscheibe am Boden ab. Beim Verschrauben der beiden Gehäuseteile wird der Magnet gegen den Boden gepresst, wobei die Parallelität der Magnetpole zur Ankeroberfläche durch den Justierring im Lagerhalsfuß (Bild 5.3) abgesichert wird.



Bild 5.6: Spielpassung zwischen dem Gehäusetopf und dem Magneten



a



b



c

Bild 5.7: Spannung führender Anschluss: a) Isoliert eingesetzter Kabelanschlussbolzen, b) Bürste, Bürstenhalter und Kabelanschlussbolzen, c) Schleifkappe und Lötstützpunkte

In der zentralen Bohrung des Magnetjochs ist die Baugruppe (Bild 5.7b) aus Kabelanschlussbolzen und Bürstenhalter isoliert angeschraubt (Bild 5.7a). Die Bürste schleift auf der Stirnseite der Schleifkappe, die die Welle abschließt und mit einem Spulenende verlötet ist. Der Lötspunkt des zweiten Spulenendes befindet sich auf der

Welle unmittelbar über der Schleifkappe. Der Strom fließt durch die Welle, zur Schleifscheibe über dem Anker und durch die im Lagerhals positionierte Massebürste zum Gehäuse. Gelagert ist die Welle in einem 30 mm langen Gleitlager (Bild 5.9).

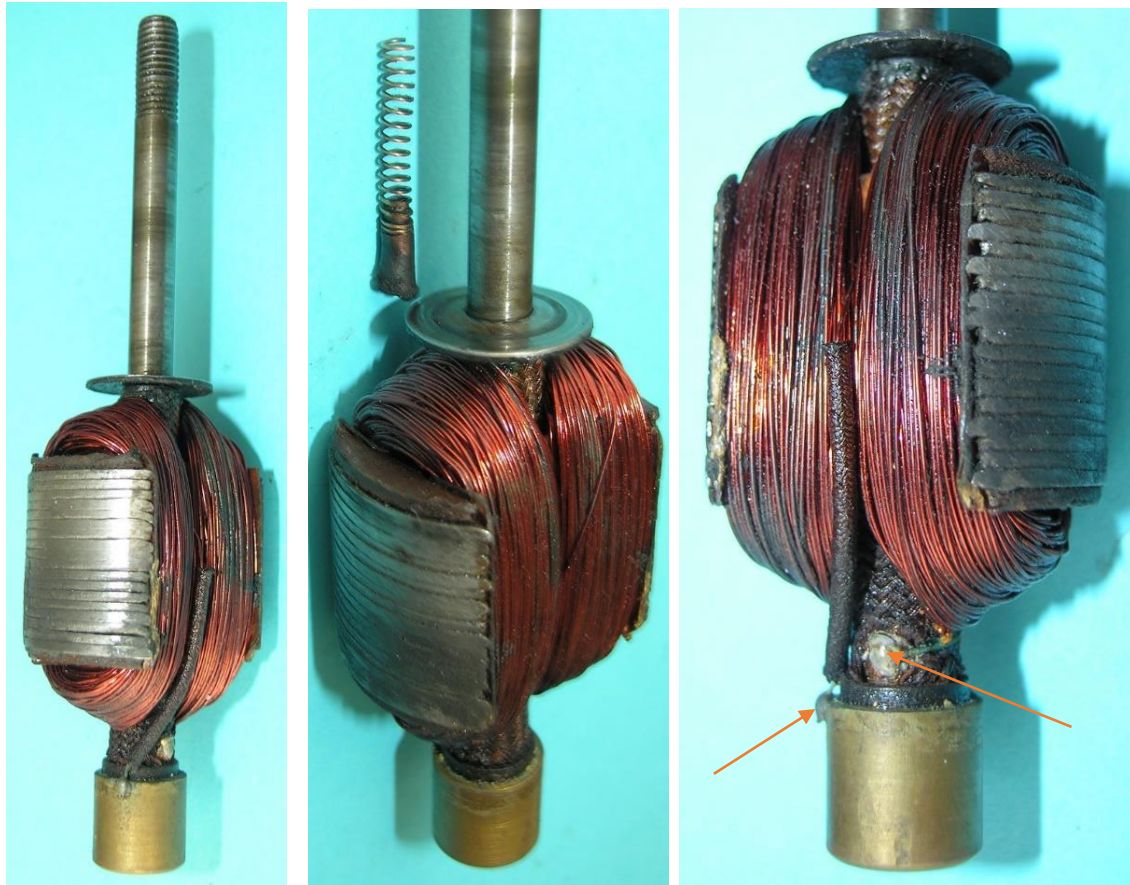


Bild 5.8: Kontakte am Anker: a) Rotor, b) Schleifscheibe und Massebürste, c) Wicklungsanschlüsse



Bild 5.9: 30 mm langes Gleitlager: a) Untere Stirnseite mit Massebürste, b) Öldepot, c) Ölschnur