

A yellow megaphone graphic pointing to the left, with the word 'soubitez' written inside it in a stylized, orange, outlined font.

soubitez

14 Ausführungen



Bearbeiter: Dieter Oesingmann
Gerd Böttcher

Inhalt

1	Überblick	4
1.1	Zur Firma	4
1.2	Patente der Firma Soubitez	5
1.2.1	Patente ohne Realisierungsnachweis	5
1.2.2	Realisierte Patente	7
1.3	Werbung	8
1.4	Reihenfolge nach den Typennummern	12
1.5	Systematisierung nach technischen Kriterien	16
1.5.1	Charakteristische Merkmale	16
1.5.2	Gehäusemanteldurchmesser 46 mm	17
1.5.3	Gehäusemanteldurchmesser 36 mm	17
1.5.4	Gehäusemanteldurchmesser 44 mm	19
1.5.5	Gehäusemanteldurchmesser 34 mm: Soubitez mit Kunststoffgehäuse	20
1.5.6	Walzendynamo	23
2	Gehäusemanteldurchmesser 46 mm, Soubitez 37	24
3	Gehäusemanteldurchmesser 36 mm	29
3.1	Gehäuseformen	29
3.2	Soubitez 29 und 39	30
3.3	Soubitez 53, J1; 2,7 W (Soubitez 27 und 28)	37
4	Gehäusemanteldurchmesser 44 mm Soubitez-Kugeldynamos	46
4.1	Vorstellung der vorliegenden Ausführungen	46
4.2	Kippvorrichtung	51
4.3	Anker	53
4.4	Polrad	56
5	Gehäusemanteldurchmesser 34 mm, Dynamos mit Kunststoffgehäuse	57
5.1	Speifische Merkmale dieser Gruppe	57
5.1.1	Gehäuse	57
5.1.2	Reibräder	58
5.1.3	Lager	59
5.1.4	Generator	59
5.2	Dynamos mit einer Druckhebel-Kippvorrichtung	60
5.3	Verschiebebolzen-Kippvorrichtung	66
5.3.1	Besonderheit bei den Soubitez-Dynamos	66
5.3.2	Soubitez-Alt 32, D, K-10882	66
5.3.3	Soubitez Alt 42, K-10882, D und 1D	70
5.3.4	Soubitez Elektra, K-10904	73

5.4	Dynamo-Lampen-Kombination, K-10863, CH 11401	80
5.4.1	Übersicht der Soubitez-Blockdynamos	80
5.4.2	Aufbau des Typs 120	81
6	Quellen.....	89

Soubitez

1 Überblick

1.1 Zur Firma

Die Firma Soubitez hat ihren Sitz in der französischen Kleinstadt Clamecy und war um 1990 das weltweit größte Unternehmen für Fahrradteile. Heute gehört es zum Marwi-Konsortium, zu dem auch die Marke Union gehört. Möglicherweise wurde von Soubitez die Dynamos der Marke Peugeot übernommen und in eigener Regie weiterentwickelt. Die bisher bekannten Dynamo-Patente der Firma und die auswertbaren Annoncen ergeben keine gesicherte Produktreihenfolge. Eine Übersicht der bisher bekannten ausgeführten Dynamotypen lässt sich anhand der eingepprägten Typennummern ebenfalls nur bedingt erstellen. Deshalb wird die technische Entwicklung der Soubitez-Dynamos anhand verfügbarer Exemplare nachempfunden, um die Reihenfolge der Markteinführungen zutreffender aufzulisten.

Die ersten vorliegenden Dynamos sind mit AlNi-Magneten ausgerüstet, für die Patente ab 1938 vorliegen. Von der Dynamofertigung davor sind keine Exemplare vorhanden. Den früheste Nachweis von Soubitez-Dynamos liefert der Olympia-Katalog von 1933 (Bild 1.7).

1.2 Patente der Firma Soubitez

Bisher liegen die Texte von neun Patenten der Firma Soubitez vor, die den Aufbau der Fahrraddynamos zum Inhalt haben. Sie wurden im Zeitraum von 1938 bis 1993 eingereicht. Davon stellen zwei Patente, die 1938 und 1939 angemeldet wurden, die Basis für Serienprodukte dar. Sie prägen das unverwechselbare Erscheinungsbild der Soubitez-Dynamos vor und viele Jahre nach dem Zweiten Weltkrieg. Obwohl die Realisierung der Ideen der anderen Patente bisher nicht nachweisbar ist, dokumentieren sie die ständige Suche der Firmenmitarbeiter nach neuen konstruktiven Details.

1.2.1 Patente ohne Realisierungsnachweis

Im Patent Nr. 1274615 von 1960 / 4/ beschreibt Pierre Soubitez einen 24-poligen Nabendynamo, der sich dadurch von bekannten Klauenpolkonstruktionen auszeichnet, dass die Ankerspule nicht zentrisch zu den Klauenpolringen angeordnet ist (Bild 1.1). Das zweite Merkmal betrifft das Dauermagnetsystem, das als Ring ausgeführt und axial magnetisiert ist. Auf einer Stirnseite ist der magnetische Rückschluss positioniert, während sich auf der anderen der Luftspalt zu den Ankerpolschuhen befindet. Die Klauenpole sind Elemente von zwei Blechen, deren Abstand zueinander durch die axiale Länge der Ankerspule bestimmt wird. Damit trotzdem die Polschuhe in einer Ebene liegen, werden die Polschäfte von einem Blech zweimal abgewinkelt. Dynamos einer Serienproduktion nach dieser Beschreibung sind bisher nicht bekannt.

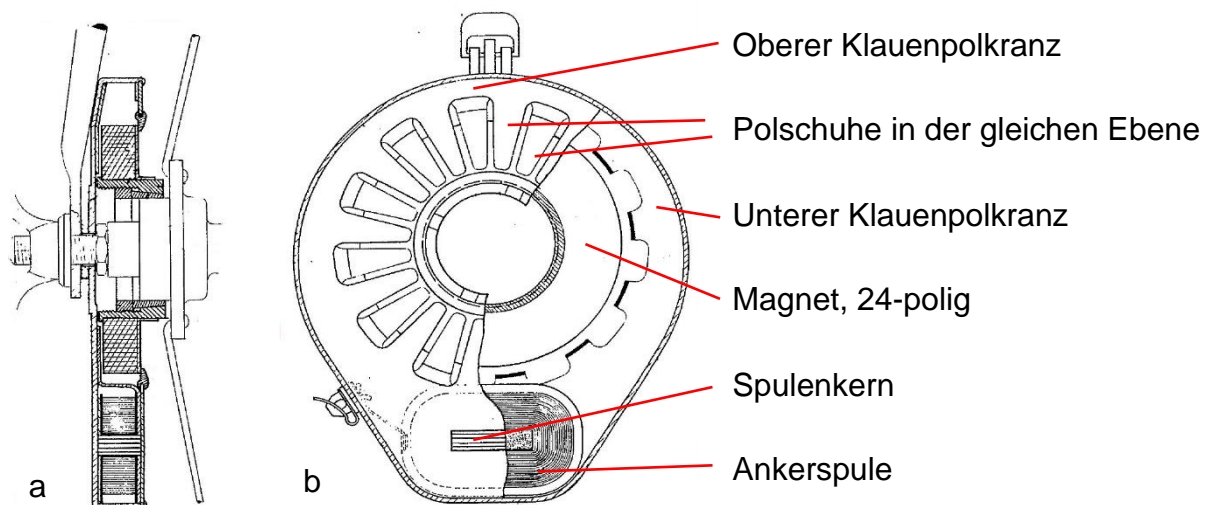


Bild 1.1: 1960: Patent 1274615: 24-poliger Klauenpolgenerator: a) Anbau des Nabendynamos außerhalb der Speichenebenen, b) Ankerspule mit separatem Spulenkern

Im Zusammenhang mit einer Dynamo-Lampen-Kombination wird im Patent 2194179 von 1972 / 5/ eine veränderte Kippvorrichtung vorgestellt, bei der der Drehbolzen zweigeteilt ist. Mit einer Zahnkupplung werden in der Ruhestellung beide Teile miteinander verhakt.

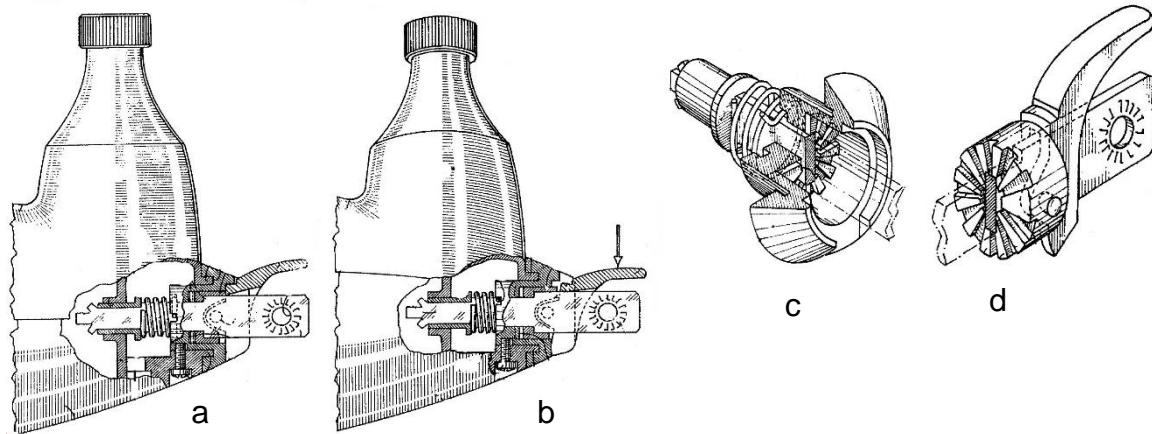
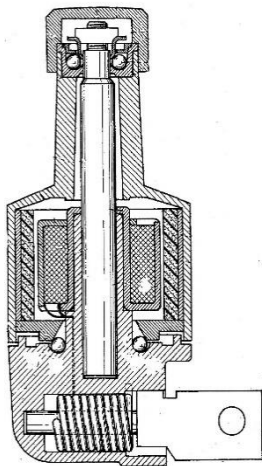
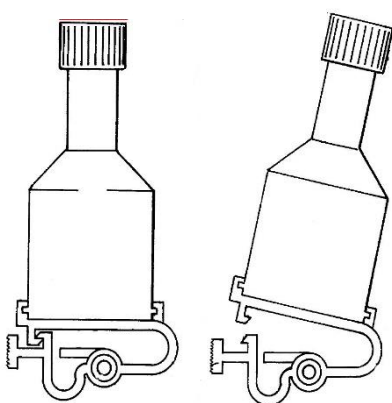


Bild 1.2: 1972: Patent 2194179 / 5/: a) Raststellung, b) Betriebsstellung, c) und d) Geteilter Drehbolzen



Gegenstand des Patents Nr. 2237 349 / 6/ ist ein Klauenpolgenerator mit einem Außenläufer, bei dem auch der Lagerhals- topf rotiert. Merkwürdig sind das Anmeldedatum und die beid- seitige Kugellagerung. Möglicherweise wurde ein Kunden- wunsch umgesetzt, von dem bisher nicht bekannt ist, dass er in Fahrradlichtanlagen realisiert wurde.

Bild 1.3: 1973: Patent 2237 349 / 6/: Rotierendes Gehäuse



Von der scheinbar simplen Kippvorrichtung (Bild 1.4) im Patent 2691423 von 1992 / 7/ liegt ebenfalls kein Serienprodukt vor.

Bild 1.4: 1992: Patent 2691423, Blattfeder als Kipp- vorrichtung

1.2.2 Realisierte Patente

In den beiden Grundlagenpatenten / 1/ und / 2/ werden die Konstruktionen eines zweipoligen Blätterpolgenerators und einer Kippvorrichtung beschrieben. Voraussetzung dafür war die Verfügbarkeit von AlNi-Magneten, mit denen rotierende Polräder gestaltet und die bei rotierenden Ankern notwendigen Schleifkontakte vermieden werden konnten. Schwerpunkte des Patents von 1938 (Bild 1.5) sind die Auslegung des magnetischen Kreises und die Konturen der Ankerbleche.

Die Zeichnungen im Patent von 1939 (Bild 1.6) zeigen die im Gehäuse integrierte Kippvorrichtung.

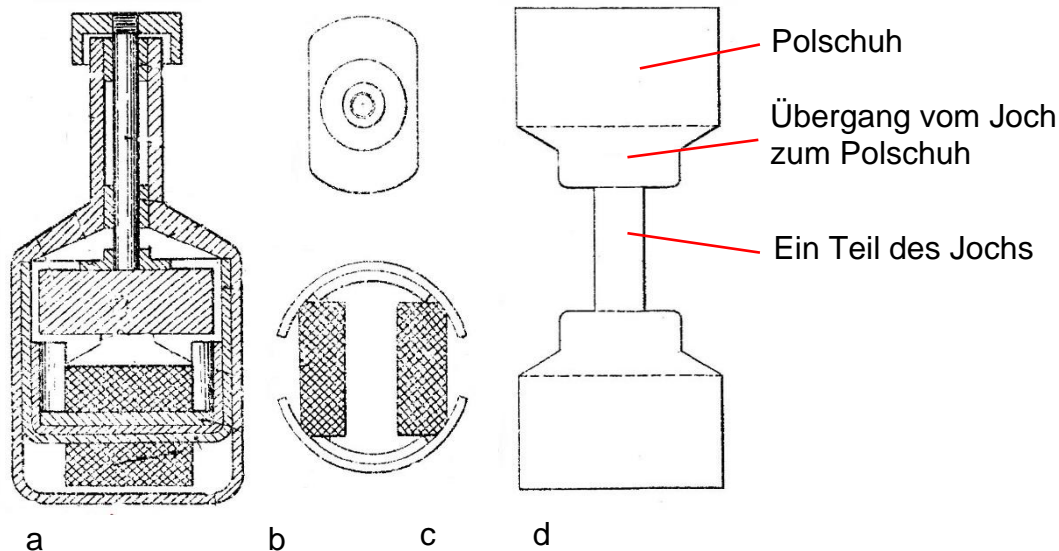


Bild 1.5: 1938: Zeichnungen im Patent Nr. 842515: a) Querschnitt des Dynamokörpers, b) Polrad, c) Position der Ankerspule, d) Blechschnitt

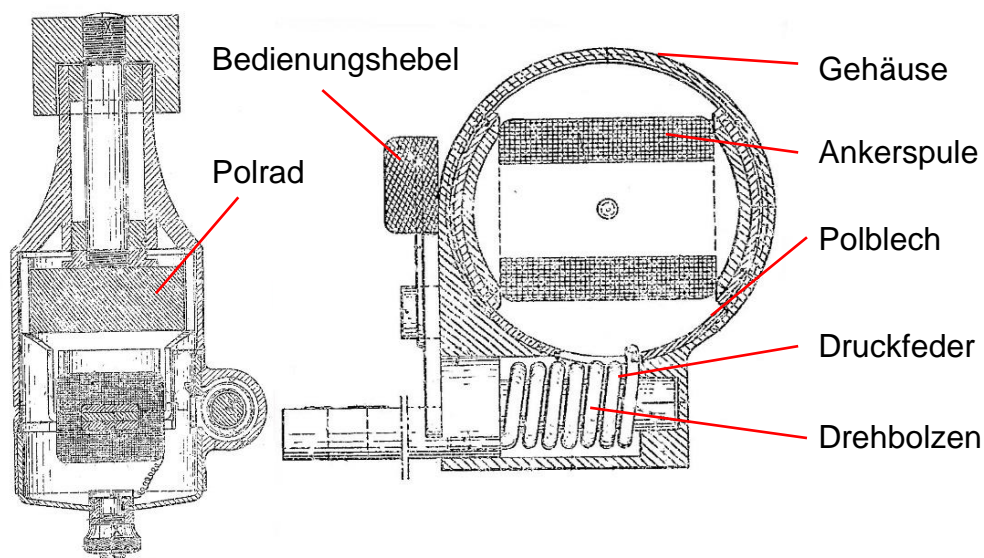


Bild 1.6: 1939: Zeichnungen im Patent Nr. 856.627 / 2/: Am Gehäuse angegossene Kammer für die Kippvorrichtung

1.3 Werbung

Die ersten Darstellungen von Soubitez-Dynamos sind im Olympia Katalog von 1933 erschienen. Auf der Katalogseite im Bild 1.7 kommt zum Ausdruck, dass 1933 elektrische Lichtanlagen und Kerzenlampen gemeinsam angeboten worden sind (Bild 1.7). Zur Charakterisierung des Dynamos wird lediglich die Polzahl des Generators mit 6 angegeben. Eine Typenbezeichnung und die Nenndaten sind nicht ausgewiesen. Im gleichen Katalog wird der Soubitez 403 vorgestellt. Er ist mit einer Verschiebebolzen-Kippvorrichtung ausgerüstet und hat ein zweiteiliges Gehäuse aus Lagerhals und Gehäusekopf. Von beiden Ausführungen liegen keine Exemplare vor.

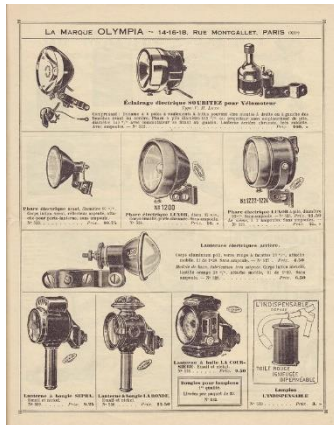


Bild 1.7: Olympia Katalog 1933 v. tonton velo

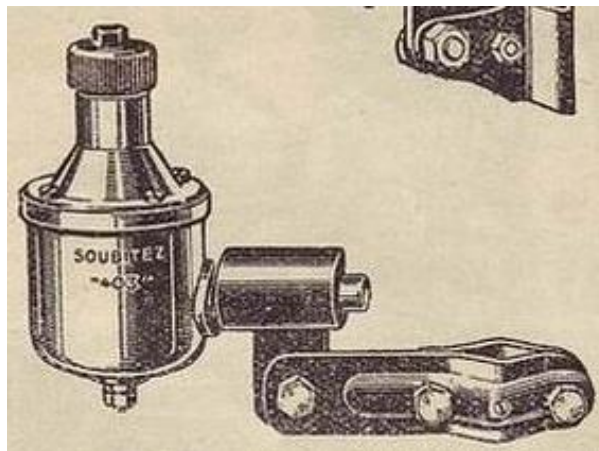


Bild 1.8. Olympia Katalog 1933 v. tonton velo

Dagegen stehen von den im Katalog Colib dargestellten Dynamotypen (Bild 1.9) mehrere Exemplare zur Verfügung. Vergleicht man ihre Kippvorrichtungen mit der im Patent von 1939 / 2/ und die Generatoren demontierter Ausführungen mit dem Patent von 1938 / 1/, dann ist der Colib-Katalog um 1938 erschienen. Das Sortiment der Soubitez-Dynamos im Zeitraum bis zum Zweiten Weltkrieg symbolisieren nach den bisherigen Erkenntnisse die drei im Bild 1.10 vereinten Typen. Betrachtet man die Kippvorrichtung als charakteristisches Merkmal für eine Dynamogeneration, dann gehören die Typen Soubitez 58 (Bild 1.10 rechts) und Soubitez 24 (Bild 1.11) zum gleichen Fertigungszeitraum.

Während vor dem Krieg in den Anzeigen Lampen und Dynamos hervorgehoben werden, dominiert in den Plakaten von 1951 (Bild 1.12) und 1971 (Bild 1.13) der

Firmennamen die Werbeflächen. Darüber hinaus wird das Gewicht der Lichtanlagen mit „federleicht“ und der der Preis mit „unschlagbar“ charakterisiert.

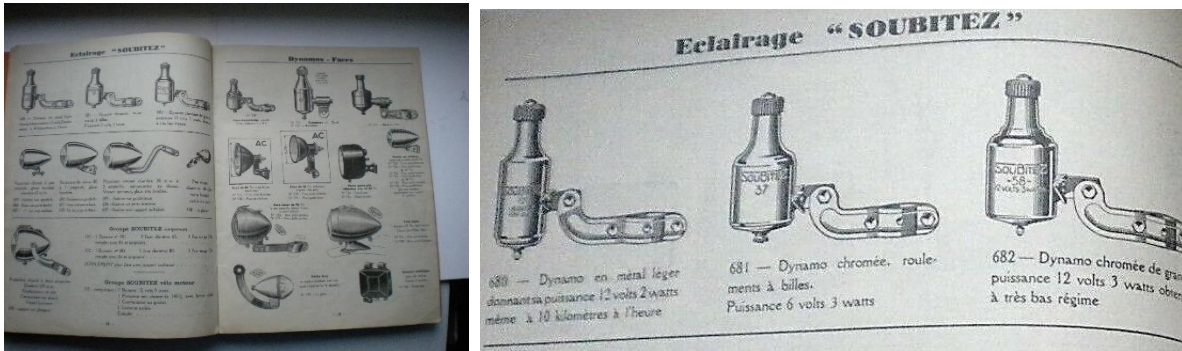


Bild 1.9: Katalog Colib: Kein zuverlässiges Erscheinungsdatum

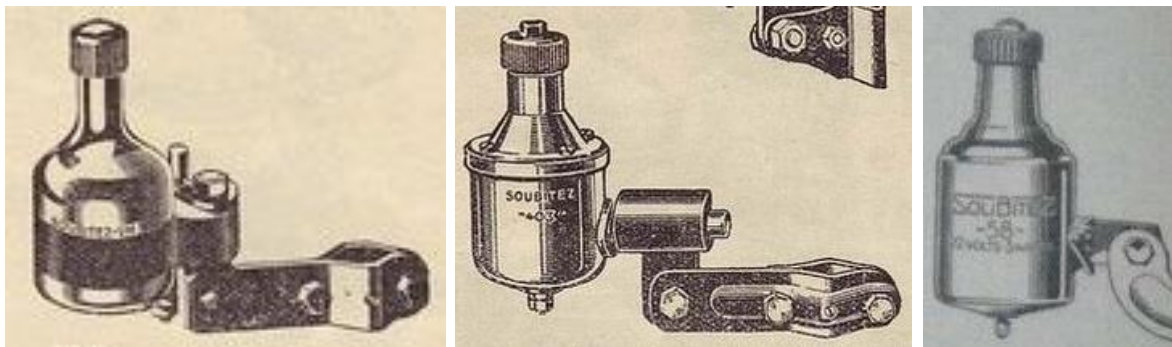


Bild 1.10: Soubitez-Dynamotypen bis zum Zweiten Weltkrieg



Bild 1.11: Soubitez 24

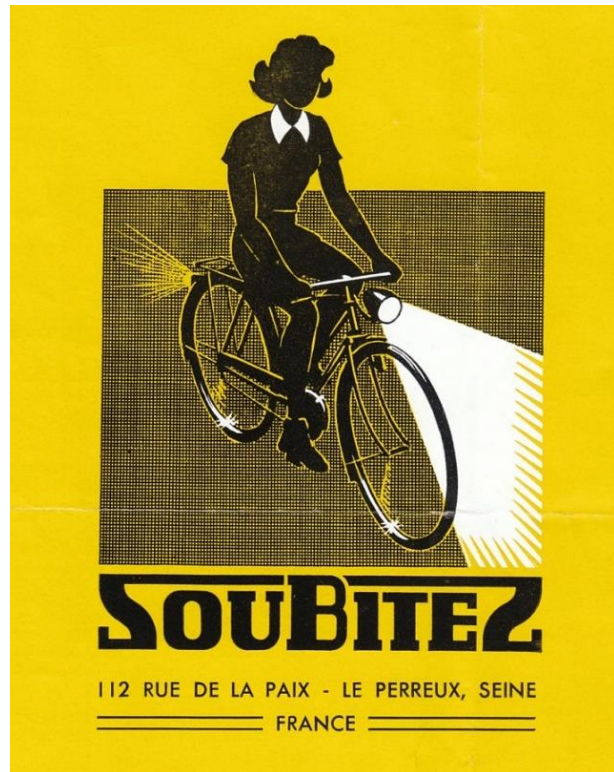
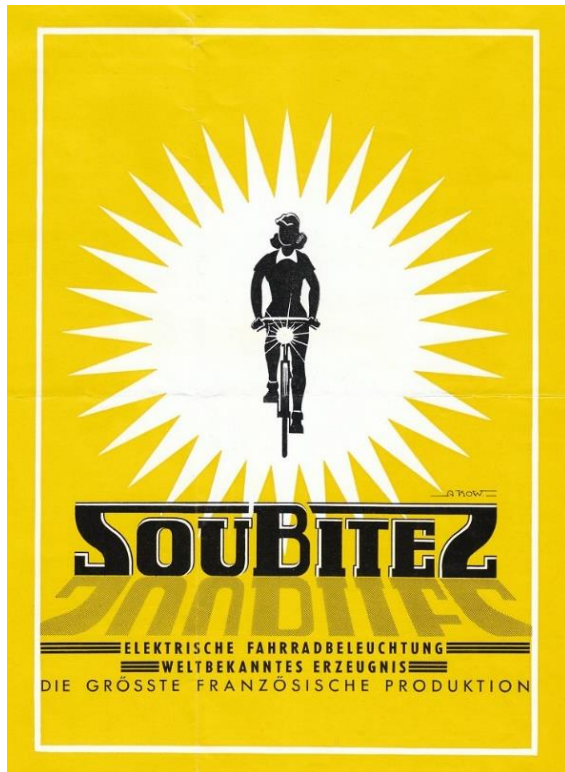


Bild 1.12: 1951, Werbung für die Fahrradlichtanlagen, wobei der Firmenname die Fläche beherrscht

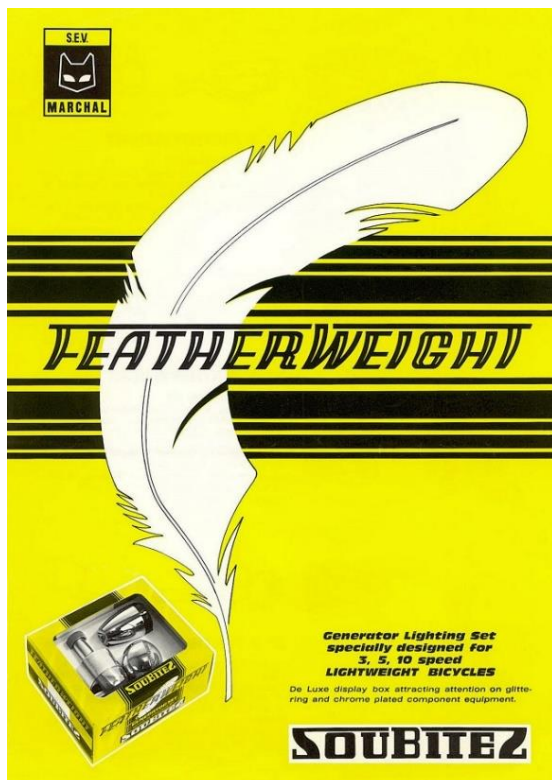



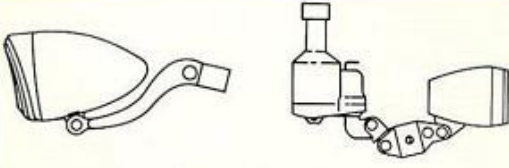

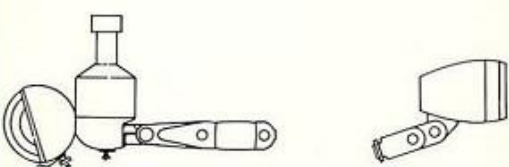


Bild 1.13: 1971: Werbung mit den Schlagworten: Federleicht und Unschlagbarer Preis

Im Plakat von 1973 liegt der Schwerpunkt bei der Darstellung der Objekte, die sich aufgrund der vorrangigen Verwendung von Konstruktionskunststoffen durch ein geringes Gewicht auszeichnen (Bild 1.14).

	
<p>Nr 2 FEATHERWEIGHT</p> <p>COMPLETE LIGHTING SET <i>8 pole, 6 volt, 3 watt chrome finish Generator. The largest output for the smallest size. (Approved in Germany Nr ~~~ K 10852.)</i> <i>Large rectangular shaped headlamp. (Approved in Germany Nr ~~~ K 10687) - 6 volt, 2.4 watt bulb.</i> <i>Chromium plated 1 1/2" diameter. Taillamp - 6 volt, .6 watt bulb. With brackets, bulbs and wires.</i> <i>Weight: 11 oz.</i></p>	
	
<p>Nr 3 FEATHERWEIGHT</p> <p>COMPLETE LIGHTING SET <i>8 pole, 6 volt, 3 watt, chrome finish Generator. The largest output for the smallest size. (Approved in Germany. Nr ~~~ K 10852.)</i> <i>Large round-shaped 2 23/64" diameter chromium plated headlamp. (Approved in Germany Nr ~~~ K 10705.) 6 volt - 2.4 watt bulb.</i> <i>Chromium plated 1 1/2" diameter. Taillamp - 6 volt, .6 watt bulb. With brackets, bulbs and wires.</i> <i>Weight: 11 1/3 oz.</i></p>	
	
<p>Nr 5 FEATHERWEIGHT</p> <p>POPULAR CLUB - RIDER'S 89 BLOCK GENERATOR SET <i>Consisting of a 8 Pole 3 watt Generator with adjoining 2" diameter all chrome one bulb headlamp attached in one unit. 6 volt, 2.4 watt bulb.</i> <i>Chromium plated 1 1/2" diameter taillamp - 6 volt, .6 watt bulb. With brackets, bulbs and wires.</i> <i>Weight: 13 5/6 oz.</i></p>	

A.G.N. Printed in France - 2-73

Bild 1.14: 1973: Mit dem Schlagwort Federleicht werden Dynamos mit der Druckhebelkippvorrichtung und eine Dynamo-Lampen-Kombinationen auf einem Plakat angeboten

1.4 Reihenfolge nach den Typennummern

Die auf den Gehäusen vermerkten Typenbezeichnungen in Form von Nummern verleiten dazu, daraus eine Reihenfolge der Markteinführungen abzuleiten, zumal Fertigungsnummern auf den Gehäusen nicht verzeichnet sind.



Bild 1.15 Soubitez-Dynamos in der Reihenfolge der Typennummern

Die nach diesem Gesichtspunkt im Bild 1.15 vorgenommene Zusammenstellung der vorhandenen Dynamos offenbart Widersprüche, die in der ersten Reihe erkennbar sind und auch bei der Einordnung der Dynamo-Lampen-Kombinationen auftauchen. Die Dynamos der unteren Reihe, die zur gleichen technischen Entwicklungsstufe

gehören, umfassen den Nummernbereich von 8 bis 90, in den die Nummern der oberen Reihe eingeordnet werden können, was aber die Übersicht nicht verbessern würde. Die generelle Reihenfolge der Dynamos nach Typennummern ist bei den Dynamos mit Kunststoffgehäuse im Bild 1.16 und im Bild 1.19 nicht möglich, weil sie, und das auch nur teilweise, durch die Kombination von Zahlen und Buchstaben gekennzeichnet sind. Außerdem sind sie mit den Registriernummern des Kraftfahrt-Bundesamtes (K-Nummern) versehen, die allerdings auch für diese Dynamogruppe kein zufriedenstellendes Ordnungskriterium darstellen, weil mehrere Varianten mit der gleichen K-Nummer versehen sind (Bild 1.16). Außerdem gibt es z.B. eine Gehäusemodifikation, die nur in der Schweiz vertrieben wurde.



Soubitez K1
K-10852

Soubitez 12-D
K-10852

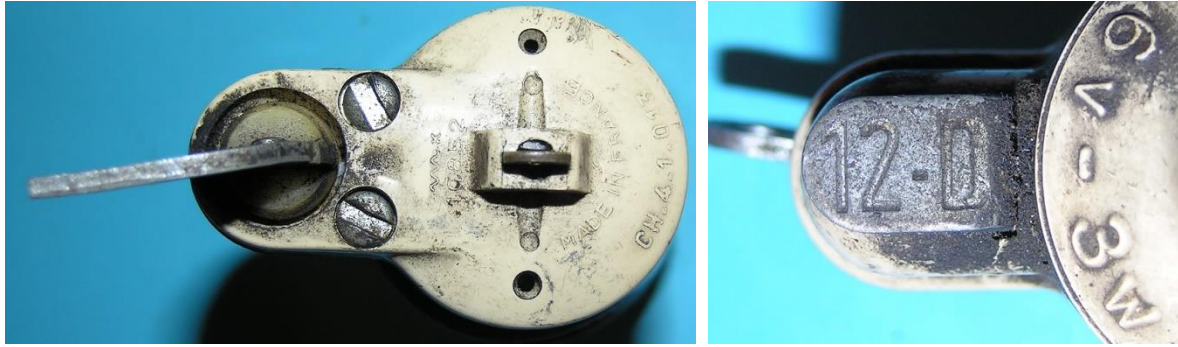
Soubitez Alt 12
K-10852

Soubitez 12
K-10852

Bild 1.16: Soubitez mit Druckhebel: Manteldurchmesser 34 mm, Soubitez K-10852, Gewicht 145 g, Registrierung in Deutschland vom 30.06.1981 bis 28.10.1984



Bild 1.17: Soubitez 12-D; CH. 4.1. 1.013, Gehäusemodifikation nur für die Schweiz



a

b

Bild 1.18: Soubitez 12-D; CH. 4.1. 1.013: a) Bodenbeschriftung, b) Beschriftung des Druckhebels



a Soubitez Alt 42
K-10882

Soubitez Alt 32, K-10882

b

c

Bild 1.19: Soubitez mit Gehäuseentriegelung: a) Gehäuse mit Stufe, b) Alt 32 mit kurzem Halterarm, c) Alt 32 mit langem Hebelarm



a Soubitez-Electra
K-10904

b Soubitez Typ 120
K-10863

Bild 1.20: Soubitez-Sonderformen:

a) Lagerhalsvariante,
b) Dynamo-Lampen-Kombination Typ 120

Die Schreibweisen des Firmen- oder Markennamens verändert sich von Druckbuchstaben in die Schreibschrift (Bild 1.21), woraus ebenfalls kein Ordnungskriterium abgeleitet werden kann.



Bild 1.21: Gestaltung des Markennamens Soubitez

1.5 Systematisierung nach technischen Kriterien

1.5.1 Charakteristische Merkmale

Da sich kein für alle Ausführungen eindeutiges Systemisierungskriterium aus den Beschriftungen anbietet, werden technische Details für die Reihenfolge der hier beschriebenen Ausführungen in den Vordergrund gestellt. Alle aufgeführten Dynamos haben ein rotierendes Polrad, das zusammen mit einem zweipoligen oder achtpoligen Anker den Generator bildet. Bei den Dynamos mit einer Typennummer und einem Metallgehäuse (Bild 1.15) steht die Achse des Drehbolzens der Kippvorrichtung senkrecht auf der Drehachse des Polrades. Dagegen verläuft sie bei den Dynamos mit Kunststoffgehäuse (Bild 1.16 und Bild 1.19) parallel zur Polradachse. Mit den Merkmalen der Gehäuse und der Achsrichtungen ergeben sich zwei Dynamogruppen der Soubitez-Produktpalette. Eine weitergehende Gruppierung lässt sich nach Maßgabe der Gehäusemanteldurchmesser vornehmen. Sie weisen die vier Werte

46 mm, 44 mm, 36 mm und 34 mm

auf, die sich nur durch die Gehäusewandstärken von den Generatordurchmessern unterscheiden. In der Tabelle von Bild 1.22 sind die wichtigsten konstruktiven Merkmale der Dynamos den vier Durchmessern zugeordnet. Dabei werden die Gemeinsamkeiten und die Unterschiede der vier Gruppen sichtbar. Es drängt sich die Schlussfolgerung auf, dass mit der in der Tabelle gewählten Reihenfolge der Gehäusedurchmesser auch die Reihenfolge der Markteinführungen abgebildet wird.

Charakteristische Merkmale der Dynamos						
Durchmesser / mm	Gehäusematerial	Achsen	Bedienung	Generator		
				Anker	Polradmagnet	Polzahl
46	Metall	senkrecht	Kippbewegung des Hebels	Blätterpolanker	Blockmagnet mit Polschuh	2
36					Walzenmagnet mit parallelen Flanken	
44				Klauenpolanker, in radialer Anordnung	Walzenmagnet	8
34	parallel,	Verschiebung des Hebels	Klauenpolanker, in axialer Anordnung			
34	Kunststoff	parallel		Gehäuseverschiebung		

Bild 1.22: Nach dem Gehäusedurchmesser geordnete Übersicht der Ausführungsformen

1.5.2 Gehäusemanteldurchmesser 46 mm

Von den Dynamos mit dem 46 mm Gehäusemanteldurchmesser liegt nur ein Typ mit der Bezeichnung „Soubitez 37“ vor. Das Polrad des Generators besteht aus einem AlNi-Blockmagneten und zwei geblechten Polschuhen.



Soubitez 37

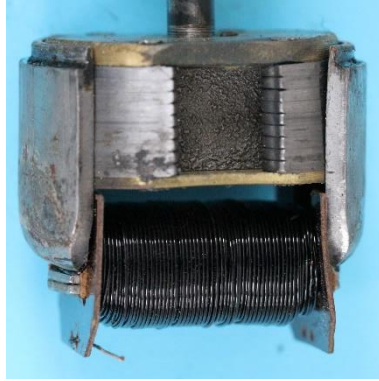


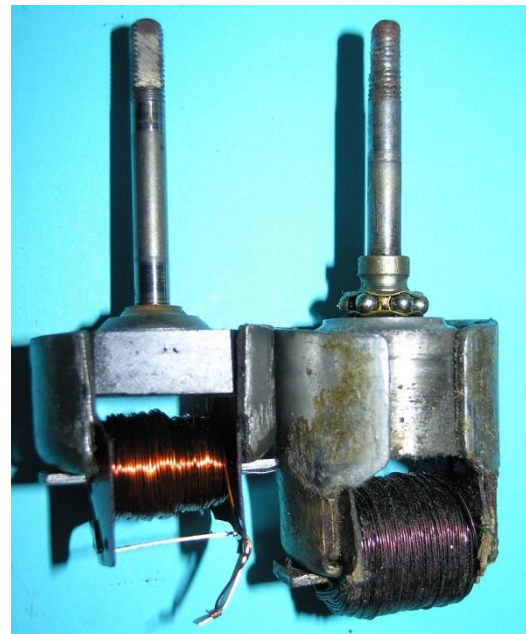
Bild 1.23: Gehäusedurchmesser: 46 mm, Dynamo und Generator, Gewicht 440 g

1.5.3 Gehäusemanteldurchmesser 36 mm

Den Gehäusemanteldurchmesser von 36 mm weisen zwei Typen auf, in denen zwei-polige Blätterpolgeneratoren mit unterschiedlichen Abmessungen verwendet wurden (Bild 1.24a). Weiterhin stimmen die Art des Kabelanschlusses (Bild 1.27) und die Einzelteile der Kippvorrichtungen überein.



a



b

Bild 1.24: Soubitez 39 und Soubitez 28, Nennleistungen 2,4 W und 2,7 W, Durchmesser: 36 mm, Länge: 85 mm und 94 mm, Kippvorrichtungen integriert und seitlich angefügt

Obwohl die Nennleistungen von 2,4 W und 2,7 W nicht wesentlich voneinander abweichen, wurden zwei Gehäusekonzepte realisiert, bei denen die Bauteile nicht austauschbar sind. In ihrer axialen Länge unterscheiden sich die Dynamokörper um 9 mm. Diese Differenz weisen auch die Längen der AlNi-Magnete auf (Bild 1.24b). Beim Soubitez 39 sind die zwei Zinkdruckgussteile, Lagerhals und Gehäusestopf, miteinander verschraubt (Bild 1.24a), während beim Soubitez 28 der Aluminiumboden durch die Umbördelung des Lagerhalstopfes befestigt wird, wie es auch beim Typ Soubitez 27 erfolgt. Von diesen Gehäuseausführungen liegen jeweils zwei Exemplare vor. Zwischen den Dynamos mit den langen Gehäusen (Soubitez 27 und Soubitez 28 im Bild 1.25) sind keine Differenzen augenscheinlich. Das trifft auch für die kürzeren Dynamos (Soubitez 29 und Soubitez 39 im Bild 1.26) zu.



Soubitez 27

Soubitez 28

Bild 1.25: Gehäusemanteldurchmesser 36 mm: Soubitez 27 und Soubitez 28: Dynamokörper und Generator, Nenndaten: 6 V, 2,7 W, Gewicht 305 g: Zweiteiliges Gehäuse aus Lagerhalstopf und Aluminiumblechboden



Soubitez 29

Soubitez 39

Bild 1.26: Gehäusemanteldurchmesser 36 mm, Soubitez 29 und 39, Dynamokörper und Generator, Lagerhals und Gehäusestopf miteinander verschraubt, Nenndaten 6 V, 2,4 W, Gewicht 249 g



Bild 1.27: Anbauvarianten
der Kippvorrichtung
a) Soubitez 39
b) Soubitez 28

a

b

Ein wesentlicher Unterschied der beiden Typen ergibt sich durch die Integration der Kippvorrichtungen in das Gehäuse. Dabei werden identische Bauteile eingebaut, zu denen der Drehbolzen, die Druckfeder und der Bedienungshebel gehören. Für die Kippvorrichtung ist beim kurzen Typ ein zylindrischer Raum unter dem Anker vorgesehen. Dagegen ist beim langen Typ dieser Raum tangential am Gehäuse angeformt, sodass er keinen weiteren Beitrag zur vergleichsweise großen axialen Länge des Dynamokörpers liefert. Dadurch hat das Gehäuse im Bereich der Kippvorrichtung eine deutliche Wölbung nach außen (Bild 1.27). Diese Konstruktion ist im Patent von 1939 / 2/.

1.5.4 Gehäusemanteldurchmesser 44 mm

Die Erhöhung der Nennleistung auf 3 W geht konform mit der Ablösung der zweipoligen Blätterpoldynamos durch achtpolige Kugeldynamos, bei denen statt der AlNi-Magnetblöcke keramische Walzenmagnete zum Einsatz kommen. Das Konzept mit den zwei verschraubten Gehäuseteilen und der Anordnung der Kippvorrichtung entspricht der Gehäusegestaltung des kurzen zweipoligen Dynamos 39. Zunächst wurden beide Gehäuseteile aus Zink gegossen. In der Folgezeit ersetzte man beim Typ Soubitez 8 das Zink im Lagerhalstopf durch Leichtmetall und ergänzte die Typenbezeichnung mit J4. (Bild 1.28).

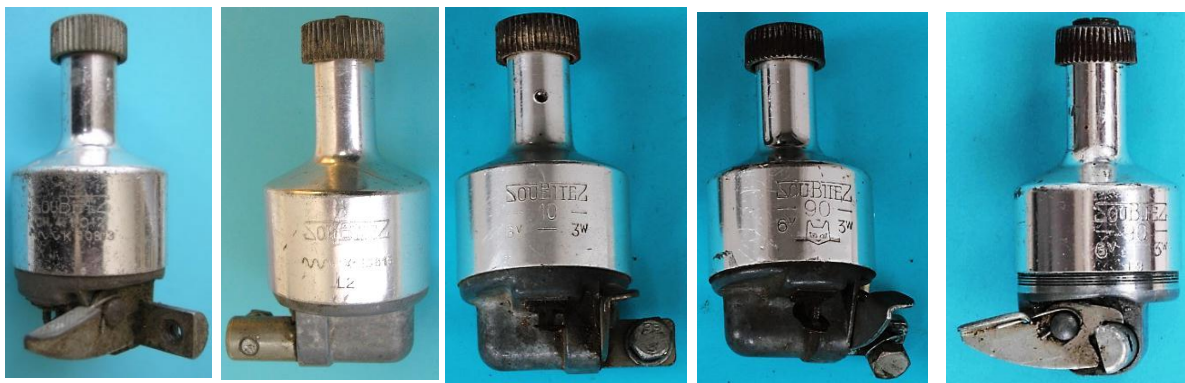
Der Typ 10 (Bild 1.29) stellt eine Weiterentwicklung des Typs 8 dar. Betroffen davon ist aber nur der halbkugelige Boden, bei dem eine Reduzierung des Volumens vorgenommen wurde.



Soubitez 8

Soubitez 8-J4; K-10809

Bild 1.28: Kugeldynamos der Marke Soubitez: Manteldurchmesser 44 mm und 43,5 mm, Gewicht 294 g und 256 g, Klauenpolanker in radialer Anordnung des Ankers, halbkugelförmiger Boden



Soubitez 10,
K-10813

Soubitez 10-L2, K-10813

Soubitez 90

Soubitez 90

Bild 1.29: Kugeldynamos der Marke Soubitez: Manteldurchmesser 43,5 mm, Gewicht 236 g, Klauenpolanker in radialer Anordnung des Ankers, volumenoptimierter Boden

1.5.5 Gehäusemanteldurchmesser 34 mm: Soubitez mit Kunststoffgehäuse

Während bei den Dynamos mit den Durchmessern 46 mm, 44 mm und 36 mm konstruktive Ähnlichkeiten bestehen, stellen die Dynamos mit dem Gehäusemanteldurchmesser von 34 mm eigenständige Konstruktionen dar, in denen kein Bauteil der Vorgängertypen eingefügt wurde. Lediglich die Polzahl stimmt mit den Kugeldynamos überein. Im Vergleich zu den Kugeldynamos ist die Anordnung der Ankerspule unter dem Polrad die bedeutendste Änderung, worauf die Reduzierung des Durchmessers um 10 mm von 44 mm auf 34 mm zurückzuführen ist.

Die Dynamokörper mit dem Kunststoffgehäuse führen bei der Inbetriebnahme keine Kippbewegung sondern eine Drehbewegung aus, was durch die zur Polradwelle parallel angeordnete Drehbolzenachse bedingt ist. Neben dem Durchmesser ist die Verwendung von Kunststoffen für die Gehäuse ein gemeinsames Merkmal dieser Gruppe. Sie gliedert sich in zwei Ausführungsformen, die sich durch den Bedienungsmechanismus unterscheiden. Die im Bild 1.30 dargestellten Exemplare werden durch die Betätigung eines Stößels entriegelt, dagegen erfolgt dies bei den Exemplaren im Bild 1.31 und Bild 1.32 durch eine Verschiebung des Dynamokörpers. In dieser Gruppe fällt der „Soubitez Electra“ (Bild 1.32) auf, weil der üblicherweise schlanke Lagerhals voluminöser gestaltet wurde. Das scheint ein Trend auf dem internationalen Dynamomarkt gewesen zu sein.



Soubitez K1
K-10852

Soubitez 12-D
K-10852

Soubitez Alt 12
K-10852

Soubitez 12
K-10852

Bild 1.30: Manteldurchmesser 34 mm, Soubitez 10852, Gewicht 145 g, (30.06.1981-28.10.194)



Soubitez 42
K-10882

Soubitez-Alt 42
K-10882

Soubitez-Alt 32
K-10882

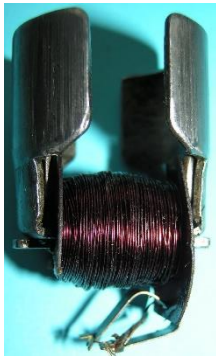
Bild 1.31: Manteldurchmesser 34: Soubitez 10882, Gewicht 120 bis 128 g.
K 10882 (ab 11.05.1987)



Bild 1.32: Manteldurchmesser 34 mm, Gewicht 155 g, K-10904 (ab 21.10.1993)

Soubitez-Electra
K-10904

Die Dynamos mit den Durchmessern 44 mm, 36 mm und 34 mm wurden mit geringen technischen Änderungen für Dynamo-Lampen-Kombinationen verwendet (Bild 1.33). Lediglich beim 34er Durchmesser wandelten sich die Gehäuseform und die Bedienungsplattform so umfassend (Bild 1.33c), dass am Erscheinungsbild die Verwandtschaft mit den Ausführungen im Bild 1.31 nicht zu erkennen ist.



Soubitez 53, J1, 2,7 W

a



Soubitez 89, E2

b



Soubitez K-10863

c

Bild 1.33: Dynamolampen der Marke Soubitez: a) Anker in axialer Anordnung, b) Anker in radialer Anordnung, c) Kunststoffgehäuse mit Anker in axialer Anordnung

1.5.6 Walzendynamo

Zum Produktionsprofil der Marke Soubitez gehört auch ein Walzendynamo, der auf der Reifenlauffläche abrollt. Darin kommt eine dritte Ausführungsform der achtpoligen Klauenpolgeneratoren zur Anwendung, bei der ein zylindrisches Polrad um einen achtpoligen Klauenpolanker rotiert.

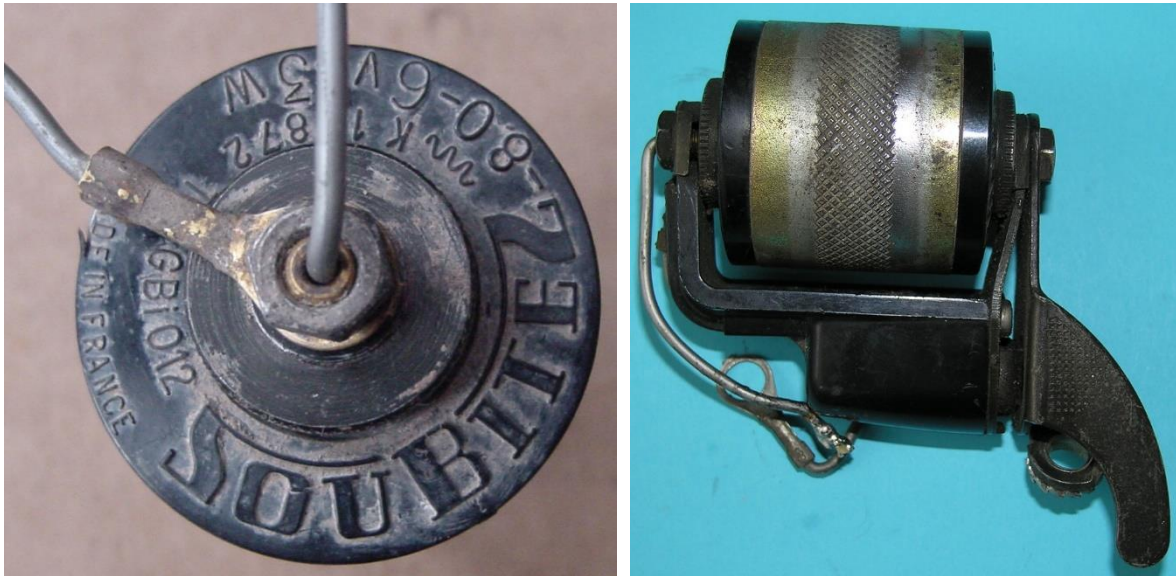
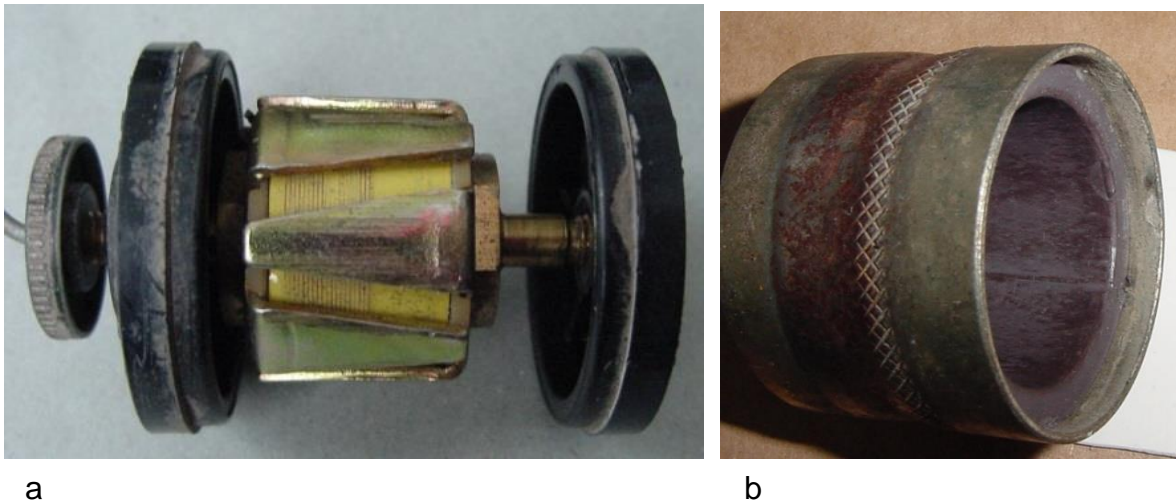


Bild 1.34: Walzendynamo der Marke Soubitez K-10872 (ab 1982)



a

b

Bild 1.35: Baugruppen des Walzendynamos: a) Anker, b) Polrad

2 Gehäusemanteldurchmesser 46 mm, Soubitez 37

Der 440 g schwere Dynamo im Bild 2.1 ist mit „Soubitez 37“ auf dem Gehäusemantel ausgewiesen. Die Zahl 37 stimmt mit dem Polraddurchmesser überein und dient als Typenbezeichnung. Das zweiteilige Zinkgehäuse besteht aus einem Lagerhalstopf und einem Boden. Für die Kippvorrichtung ist am Gehäusemantel eine rohrförmige Auswölbung angegossen. Damit liefert die Kippvorrichtung trotz der Integration in das Gehäuse keinen Beitrag zur axialen Länge des Dynamos. Der Bedienungshebel steht senkrecht zur Dynamoachse und arretiert den Drehbolzen unmittelbar am Gehäusemantel (Bild 2.2).

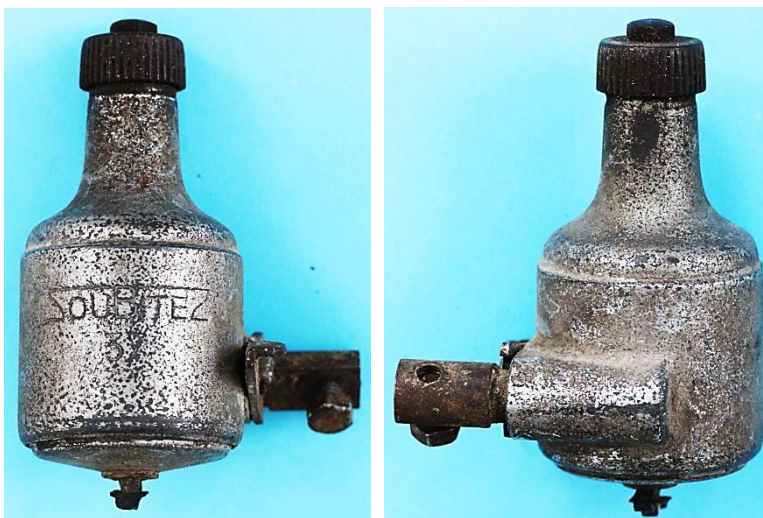


Bild 2.1: Soubitez 37



a

b

Bild 2.2: Kippvorrichtung: a) Betriebsstellung, b) Ruhestellung

Das Reibrad ist als Stahlkappe ausgeführt (Bild 2.3), die auf der Welle verdrehsicher aufgesteckt ist. Dazu hat die Welle im Gewindebereich eine Schlüsselfläche, an die das Reibrad mit einer gesehnten Bohrung angepasst ist. Der axiale Festsitz wird mit einer Mutter bewerkstelligt. Durch die Kappenform des Reibrades ist das obere Lager weitgehend vor der Verschmutzung geschützt (Bild 2.4).



a

b

c

Bild 2.3: Reibrad: a) Aufgestecktes Reibrad, b) Gesehnte Wellendurchführung, c) Innenraum des Reibrades

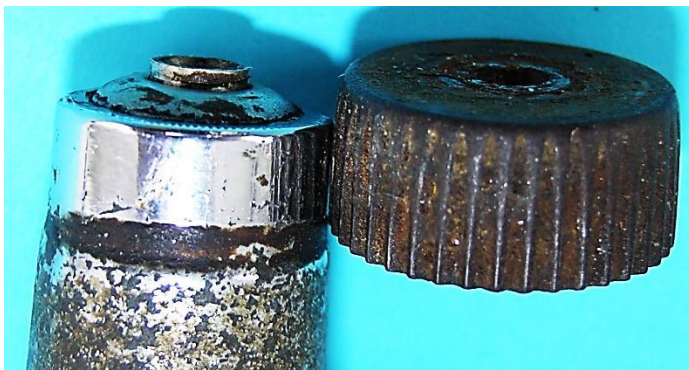


Bild 2.4: Abdeckung des Lagers durch den Hohlraum des Reibrads

Der Boden ragt mit zwei flächenhaften Zapfen in den Lagerhalstopf hinein (Bild 2.5a) und wird durch Umbördeln des Lagertopfrandes gehalten. Im Zentrum des Bodens ist der Kabelanschluss eingelassen. Er ist nicht als Gewindebolzen ausgeführt sondern als durchbohrter Anschlussbolzen, an dem mit einer Blattfeder das Lampenkabel angeklemmt wird (Bild 2.5c). Diese Konstruktion ist eine der ersten Federklemmen, die die Schraubklemmen ablösen.



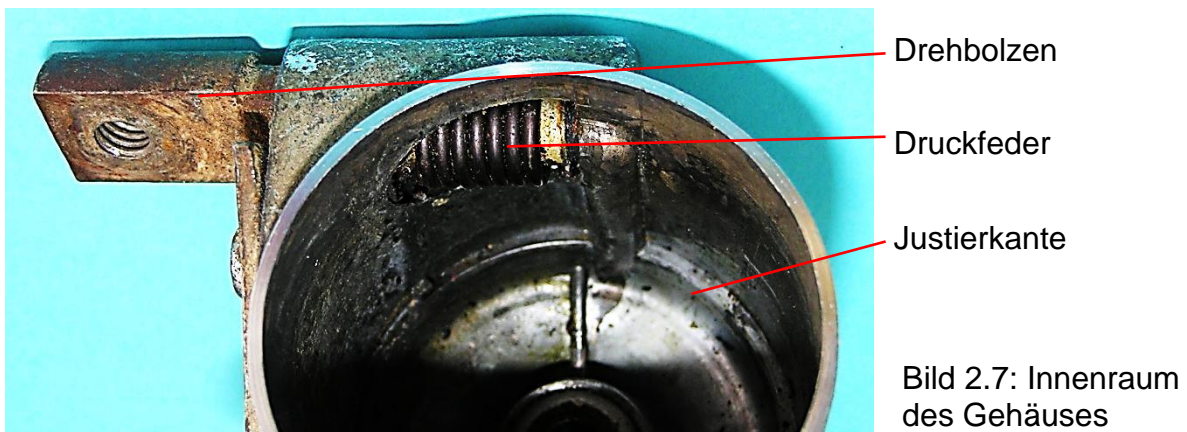
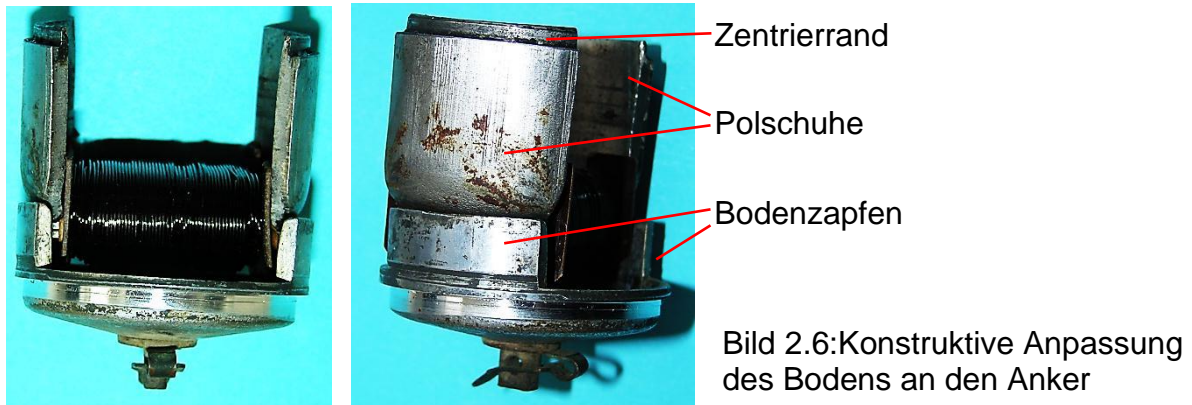
a

b

c

Bild 2.5: Spannung führender Anschluss: a) Lötstelle am Kontaktbolzen, b) Boden mit der Federklemme, c) Bohrung im Kontaktbolzen

Das Gehäuse umfasst einen zweipoligen Blätterpolgenerator, dessen Ankerpole aus einem 3 mm starken Blech geformt wurden (Bild 2.6). Dieses starke Blech verhindert eine kraftschlüssige Einpassung des Ankers in den Lagerhalstopf. Zur axialen Justierung des Ankers ist im Lagerhalstopf ein Absatz vorhanden (Bild 2.7), der sich an der Außenkontur des Gehäuses im Bereich des Lagerhalsfußes abbildet (Bild 2.1). Damit der Anker die richtige Position einnimmt, ist an den Stirnseiten der Ankerpole ein Zentrierrand angedreht (Bild 2.6). Die Lage des Ankers in axialer Richtung wird von den flächenhaften Bodenzapfen abgesichert, denn sie drücken den Anker gegen den Lagerhalsfuß (Bild 2.6).



Die ferromagnetische Verbindung beider Ankerpole ist der Sitz der Wicklung. Zur Begrenzung des ohmschen Widerstand wird die Jochbreite im Vergleich zur Polbreite klein gewählt. Um die dadurch erfolgte Verkleinerung des Jochquerschnitts auszugleichen, werden zwei 1 mm starke Bleche ergänzt (Bild 2.8). Mit der auf dem Joch eingewickelte Lagenspule wird der Innenraum des Gehäuses nicht vollständig ausgefüllt, sodass davon die Druckfeder der Kippvorrichtung einen Teil beanspruchen kann (Bild 2.7).

Zwischen den Ankerpolflächen nimmt das Polrad zwei charakteristische Stellungen ein (Bild 2.9), die sich durch die ausgeprägten Pole ergeben. Zwei Messingplatten (Bild 2.10) vereinigen einen quaderförmigen Magneten ($13 \times 17 \times 24 \text{ mm}^3$) mit zwei geblechten Polschuhen (je 9 Bleche). In der oberen Messingplatte ist die Welle senkrecht verankert. Sie läuft in zwei Kalottenlagern des Lagerhalses, die unterschiedliche Durchmesser haben (Bild 2.11). Darauf ist der Wellenabsatz im Bild 2.9

zurückzuführen. Die Polflächen wurden zusammen mit den Messingplatten zentrisch zur Wellenachse überschleift, um die Luftspaltlänge zu den Ankerpolen von etwa 0,5 mm sicher einzuhalten.

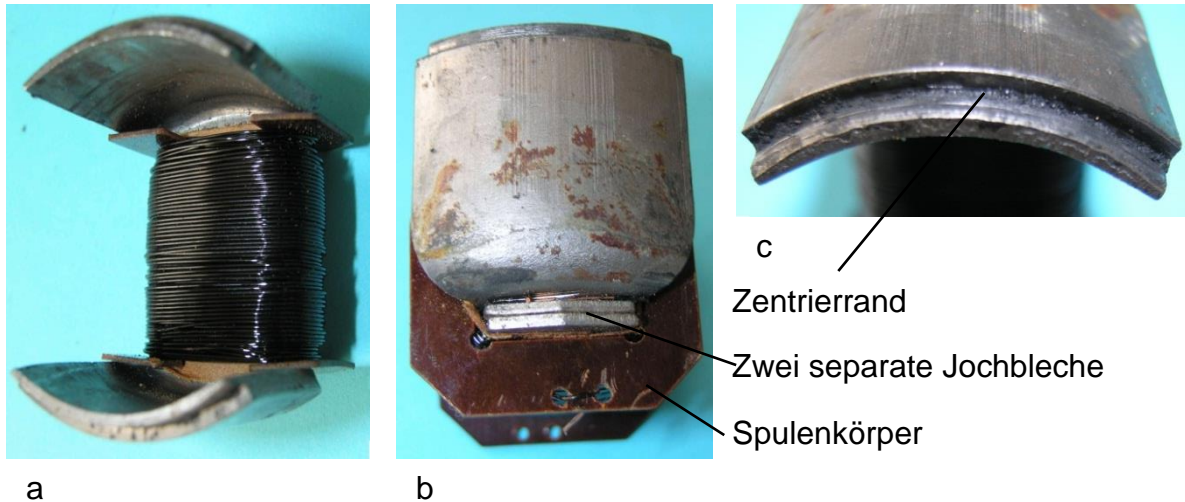


Bild 2.8: Anker: a) Wicklung und Pole (3 mm), b) Zwei zusätzliche Jochbleche, c) Zentrierrand

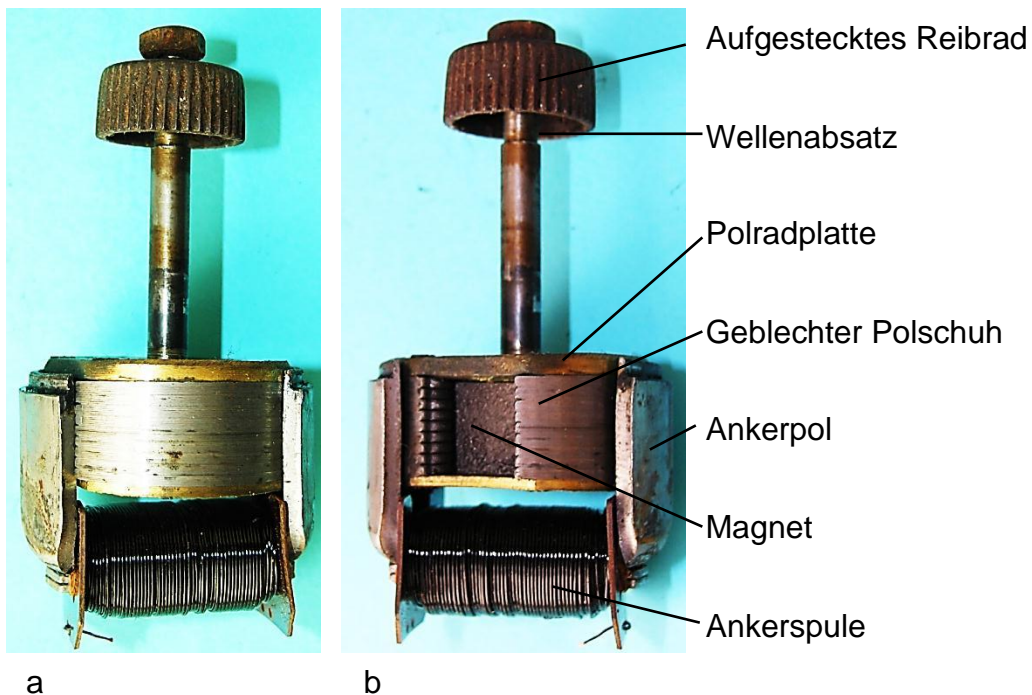
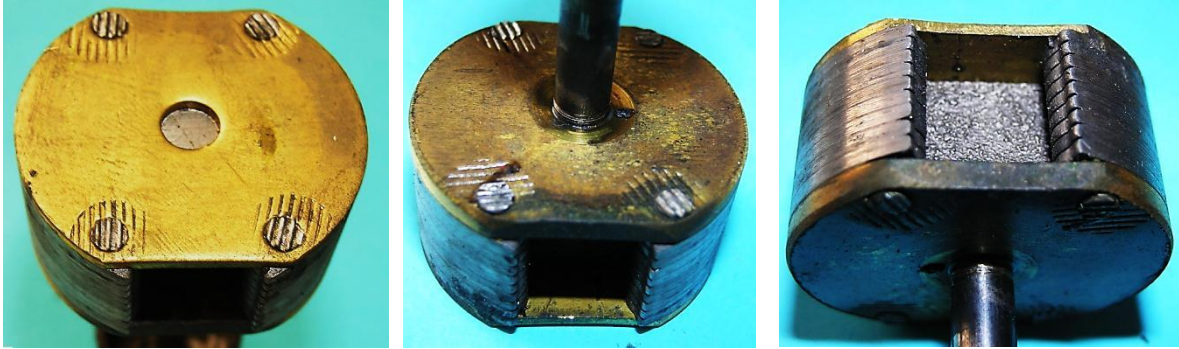


Bild 2.9: Zwei Stellungen des Polrades: a) Polschuhe in der Ankerpollücke, b) Pole des Ankers und des Polrades stehen sich gegenüber



a

b

c

Bild 2.10: Polrad: a) Untere Polradplatte, b) Obere Polradplatte mit Welle, c) Geblechte Polschuhe an den Magnetpolflächen



Bild 2.11: Oberes Kalottenlager

3 Gehäusemanteldurchmesser 36 mm

3.1 Gehäuseformen

Zu den Dynamos mit dem Gehäusedurchmesser von 36 mm gehören drei Ausführungsformen, deren Unterschiede am Gehäuse sichtbar sind. Die Gehäuseteile der Variante im Bild 3.1a werden durch Feingewinde in den Gehäusewänden miteinander verschraubt. Diese Verbindungsart, bei der der Lagerhals über den Gehäusetopf greift, wurde auch bei Roto-Phare-Typen und Balaco-Ausführungen angewendet. Beim Seitendynamo im Bild 3.1b erfolgt die Befestigung des Bodens durch Umbördelung des Lagerhalstopfrandes. Lediglich mit einem ausladenden Montagesitz zusätzlich versehen, wird der sonst gleiche Dynamokörper mit einem Scheinwerfer zur Dynamo-Lampen-Kombination, wie sie im Bild 3.1c dargestellt ist, ergänzt.

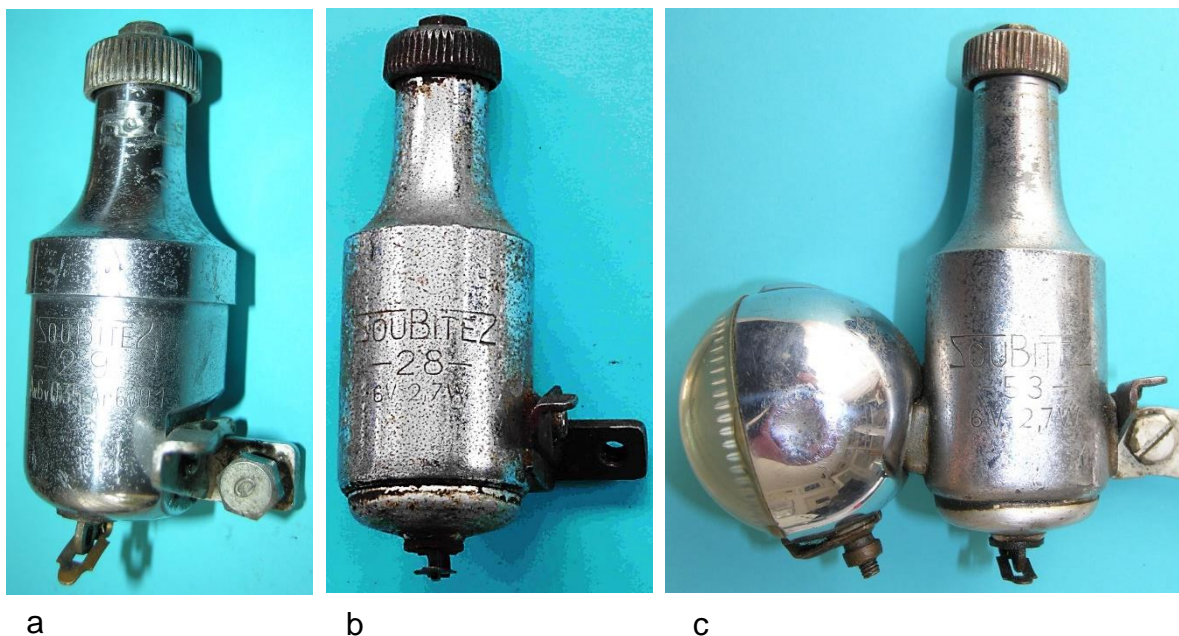


Bild 3.1: Ausführungsformen: a) 2,4 W-Dynamo mit verschraubten Gehäuseteilen, b) 2,7 W-Dynamo mit Lagerhalstopf und Boden, c) Dynamo-Lampen-Kombination

3.2 Soubitez 29 und 39

Von der Dynamoausführung mit den verschraubten Gehäuseteilen stehen zwei Typen mit den Bezeichnungen Soubitez 29 (Bild 3.2) und Soubitez 39 (Bild 3.3) zur Verfügung. Die Kennzeichnungen sind jeweils auf den Gehäusemänteln eingepreßt. Der beim Typ Soubitez 29 angebaute Schmutzfänger ist universell einsetzbar. Er zeichnet sich durch ein gemeinsames Stanzteil für das Schutzblech und die Schelle aus (Bild 3.4 und Bild 3.5).



Bild 3.2: Beschriftung des Mantels mit dem Markennamen, der Typennummer, den Nenndaten und dem Hinweis auf ein Linksgewinde der Gehäuseteile



Bild 3.3: Soubitez 39



Bild 3.4: Soubitez 29 mit Schmutzfänger, Gewicht: 270 g



Bild 3.5: Schmutzfänger mit Schelle

Da im Vergleich der Bauteile keine Unterschiede zwischen den Typen 29 und 39 festgestellt wurden, wird zur Charakterisierung der Konstruktion nur auf den Typ 29 Bezug genommen. Die Typenbezeichnung Soubitez 29 ist zusammen mit der Nennleistung von 2,4 W und der Nennspannung von 6 V auf dem Gehäusemantel eingepreßt (Bild 3.2). Um 180° versetzt befindet sich der Hinweis auf ein Linksgewinde, mit dem die aus Zinkdruckguss gefertigten Gehäuseteile, Gehäusekopf und der Lagerhals, zusammengeschaubt werden (Bild 3.6). Dabei greift der Lagerhalsfuß etwa 8 mm über den Gehäusemantel und überdeckt in axialer Richtung den 2-poligen AlNi-Magneten (Bild 3.7) und demzufolge auch einen Teil der Ankerpole (Bild 3.8). An der oberen Stirnseite des Magneten ist die Welle mit einem Flansch aufgelötet (Bild 3.9). Sie wird von zwei Stahlsinterlager aufgenommen (Bild 3.10 und Bild 3.11), die im Lagerhals kraftschlüssig von oben und unten eingesetzt werden (Bild 3.12).



a

b

c

Bild 3.6: Gehäuse mit linksgängigem Feingewinde: a) Gehäusetopf mit Außengewinde, b) Lagerhals, c) Lagerhalsfuß mit Innengewinde

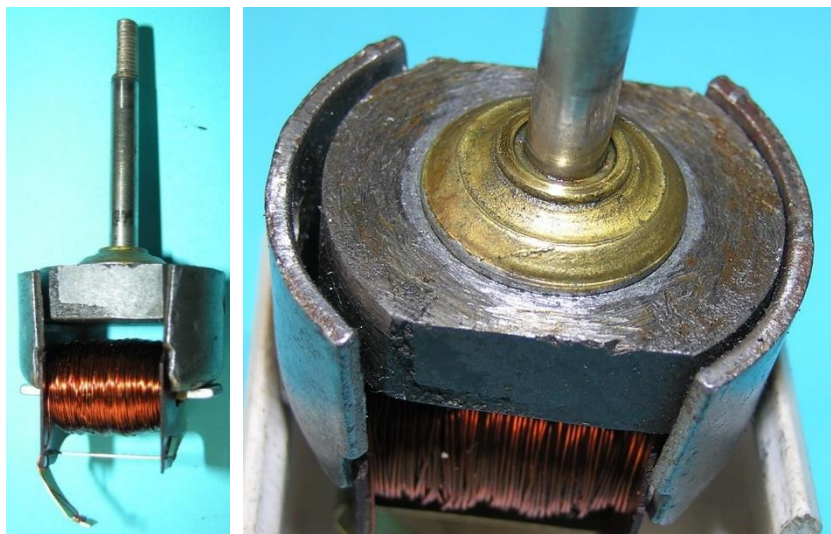


a

b

c

Bild 3.7: Generator: a) und b) Gehäusetopf mit Anker, c) Lagerhals mit Polrad



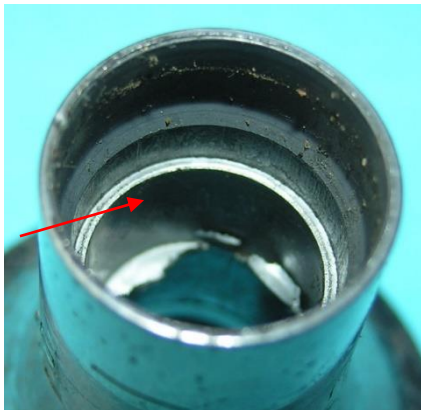
a

b

Bild 3.8: Position des Polrades zwischen den Ankerpolschuhen



Bild 3.9: Polrad: Zwei-poliger Magnet mit angelöteter 5 mm-Welle
a) Axiale Länge: 8 mm
b) Poldurchmesser: 29 mm



a



b

Bild 3.10: Gleitlager-sitze im Lagerhals:
a) Oberer Lagersitz,
b) Unterer Lagersitz



Bild 3.11: Welle mit zwei Stahlsinterlager



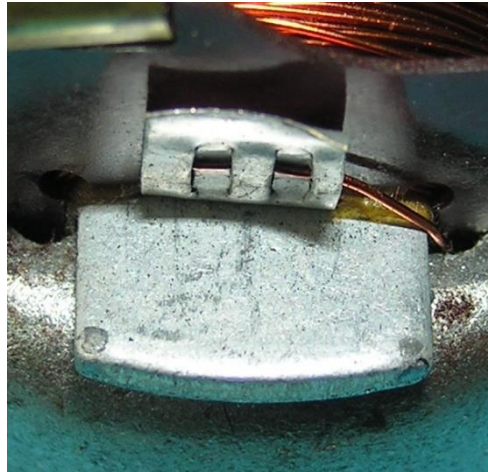
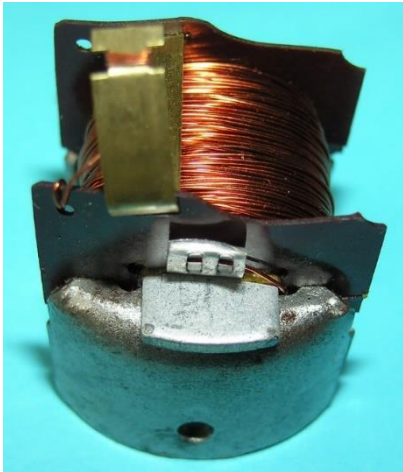
Bild 3.12: Stahlreibrad aus einem 1,5 mm starken Blech ausgeschnitten und verformt



Bild 3.13: Montage des Reibrades

Die Welle trägt ein aus 1,5 mm dickem Blech geformtes Reibrad (Bild 3.12), das verdrehsicher mit zwei Kontermuttern befestigt ist (Bild 3.13).

Der Anker presst sich mit seinen äußeren Polflächen fest an die Gehäusetopfinnenwand (Bild 3.7a und b), wodurch ein geringer elektrischer Übergangswiderstand vom Ankereisen zum Gehäuse garantiert ist. Die 1,5 mm starken und 28 mm breiten Polschuhe gehen zum 11 mm breiten Joch über, das mit einem Jochblech verstärkt ist, um den magnetischen Spannungsabfall klein zu halten (Bild 3.15). Der Jochbereich wird vollständig von der Ankerspule, für die eine möglichst geringe mittlere Windungslänge angestrebt wird, besetzt. Für die Kontaktierung eines Spulendendes mit dem Ankereisen wurde zwischen dem Spulenkörper und dem Jochblech ein Kontaktblech eingefügt (Bild 3.14). Das zweite Spulenende wird an den Kontaktsteg angeschlossen, der auf der Bodenseite die Wicklung überspannt und an den Seitenwänden des Spulenkörpers eigepasst ist. Ursache für die seitliche Positionierung des Kontaktstegs ist die teilweise Nutzung des Gehäuseinnenraums durch die Kippvorrichtung. Dies gilt auch für die Kabelanschlussklemme, die auf der Bodeninnenseite die Verlängerung des Kontaktstegs berührt (Bild 3.17). Um sicher zu sein, dass bei der Dynamomontage die Kontaktierung gelinkt, sind innerhalb des Gehäusetopfes Führungsschienen angegossen (Bild 3.16).



Kontaktblech

Jochblech

Bild 3.14: Masseanschluss

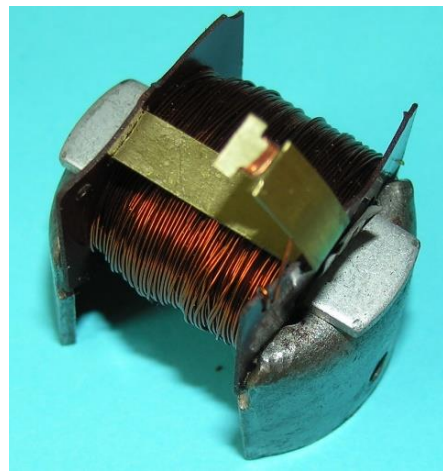
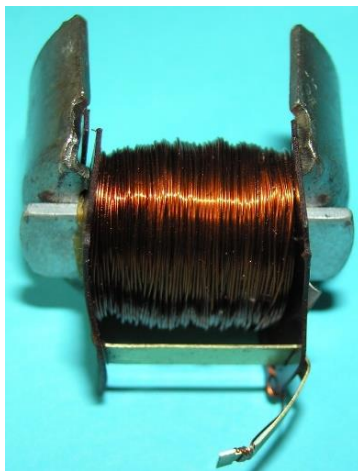
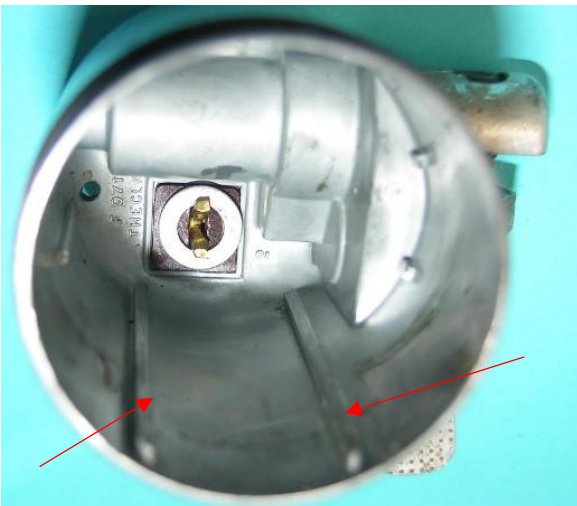


Bild 3.15: Anker mit dem Kontaktsteg



a



b

Bild 3.16: Befestigung des Kabelanschlusses im Boden: a) Bodeninnenseite, b) Bodenaußenseite



a



b

Bild 3.17: Kabelanschlussklemme: a) Kontaktpunkte mit dem Kontaktsteg auf der Bodeninnenseite, b) Federklemme

3.3 Soubitez 53, J1; 2,7 W (Soubitez 27 und 28)

Die Dynamo-Lampen-Kombination Soubitez 53 weist bis auf den Lampensitz die Gehäuseform der Typen Soubitez 27 und Soubitez 28 auf. Demzufolge stimmen die Nennleistungen mit 2,7 W überein.



Bild 3.18: Dynamo-Lampen-Kombination Soubitez 53, J1; 2,7 W



Bild 3.19: Gegenüberstellung Soubitez 53 und Soubitez 28

Dynamogehäuse und Scheinwerfergehäuse sind konstruktiv aufeinander abgestimmt (Bild 3.20). Das Gehäuse des Typs 28 wurde am unteren Rand mit einem Sockel ergänzt (Bild 3.21b), dessen Form sich im Lampenkörper abbildet (Bild 3.22a). Im Sockel ist eine Gewindebohrung für einen Bolzen eingebracht, mit dem die Lampe am Dynamogehäuse befestigt wird (Bild 3.22b). Unter dem Bolzenkopf ist ein Blechstreifen eingeklemmt, der den Verschluss des Frontglases stabilisiert. Der Blechstreifen trägt auch ein Federblech, das mit dem Fußpunkt der Glühlampe kontakt hat. Neben der Gewindebohrung wird durch eine kleinere Bohrung das Lampenkabel durchgeführt (Bild 3.21c), das an der Ankerwicklung angeschlossen ist (Bild 3.22c und Bild 3.23b).

Die Dynamo-Lampenkombination war bei der Inbesitznahme mit einer Laufradkappe mit der Aufschrift „UITACOLL“ ausgerüstet (Bild 3.24 und Bild 3.25), die den Laufraddurchmesser von 22 mm auf 30 mm vergrößerte. Damit sinkt bei gleicher

Fahrgeschwindigkeit die Drehzahl um etwa 33 %, wodurch das Scheinwerferlicht merklich abnimmt.



Bild 3.20: Gegenseitige Anpassung der Gehäuse von Lampe und Dynamo

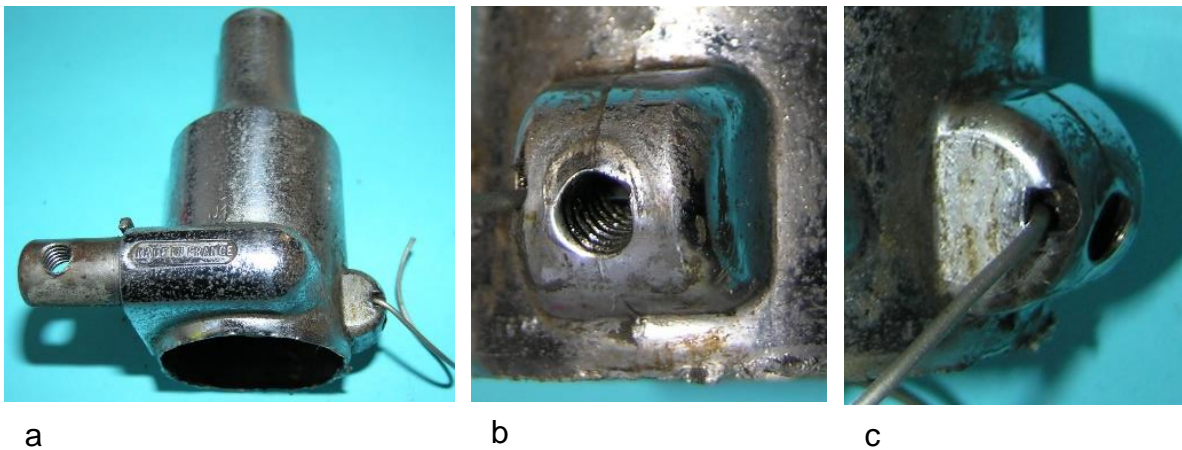
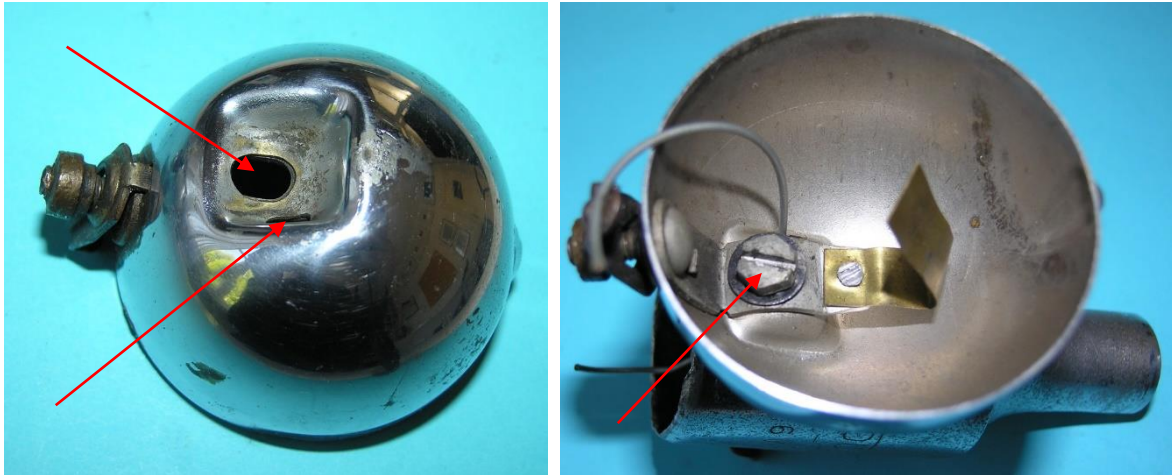


Bild 3.21: Angegossener Sockel für die Lampe: a) Position des Sockels am Gehäuse, b) Gewindebohrung zur Befestigung des Lampenkörpers, c) Durchführung des Lampenkabels



a

b

Bild 3.22: Sitz des Sockels: a) Bohrungen im Lampenkörper, b) Befestigung des Lampenkörpers mit einem Gewindebolzen

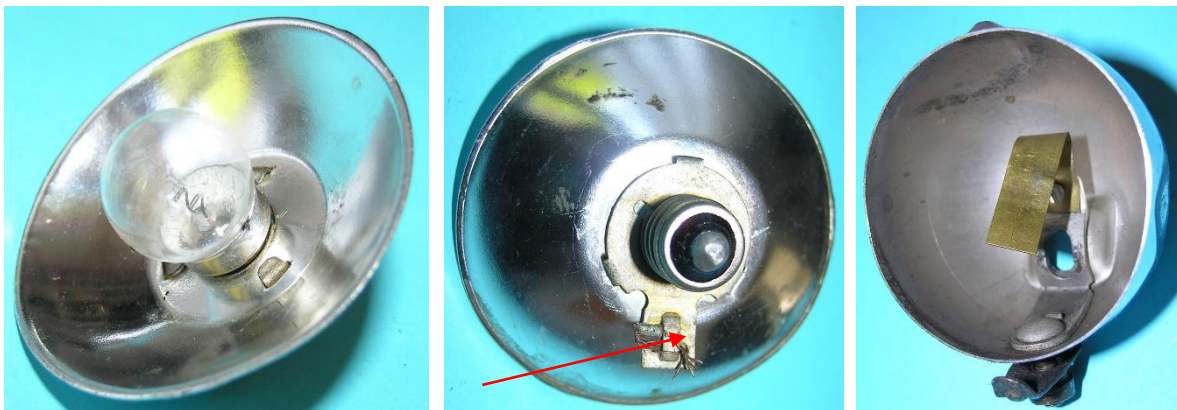


Bild 3.23: Elektrisch nichtleitender Reflektor: a) Reflektor mit Glühbirne, b) Kabelanschluss, c) Kontaktblech für den Fußpunkt der Glühbirne

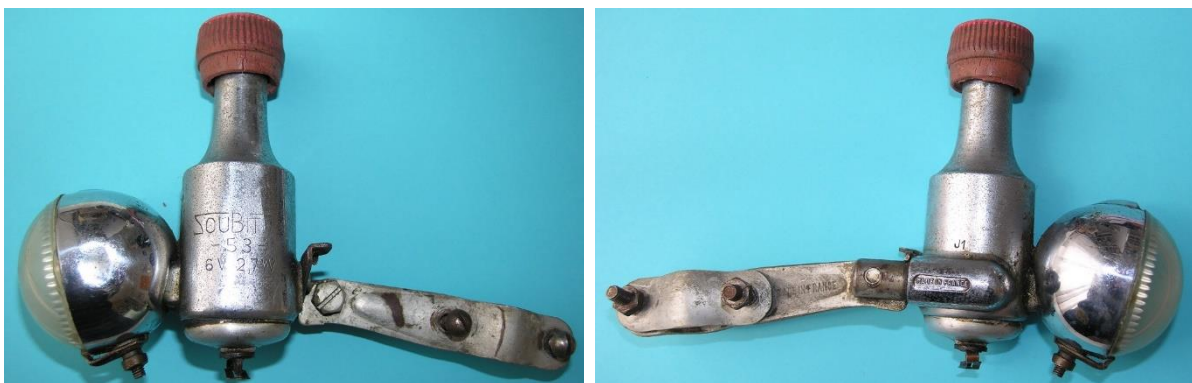


Bild 3.24: Vergrößerung des Reibraddurchmessers von 22 mm auf 30 mm durch eine Gummikappe

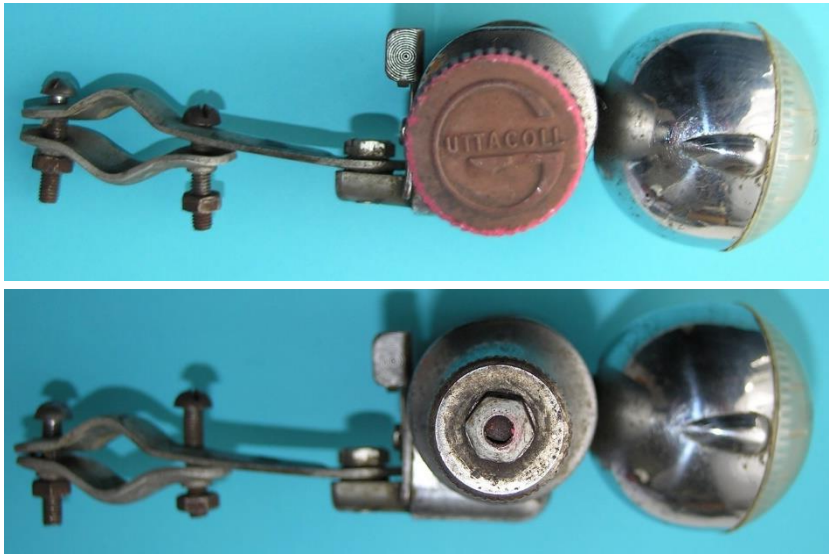


Bild 3.25: Ansichten mit und ohne Laufradkappe

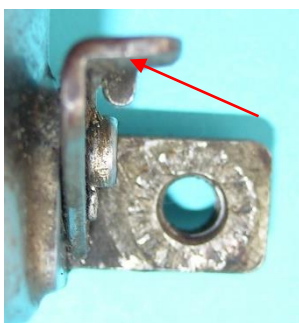


a

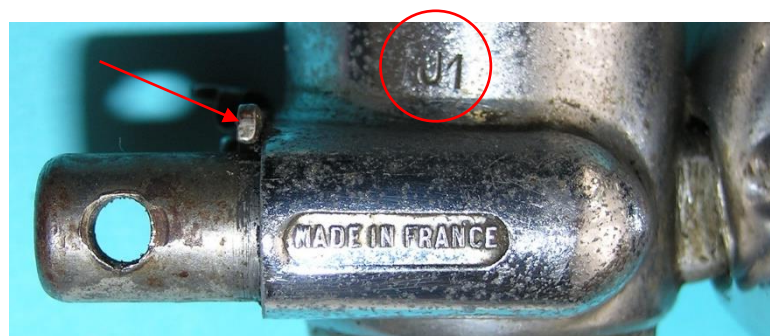


b

Bild 3.26: Beschriftungen: a) Typ- und Nenndaten auf dem Gehäusemantel, b) Produktionsstandort auf der Innenseite des Halters



a



b

Bild 3.27: Anordnung des Bedienungshebels senkrecht zum Drehbolzen: a) Anschlagfläche des Halters, b) Sichtbarer und verdeckter Teil des Drehbolzens

Für die Produktinformationen werden der Gehäusemantel für die Typenbezeichnung und die Angabe der Nenndaten (Bild 3.26a) und für den Fertigungsstandort die

Innenseite des Halters (Bild 3.26b) und die Gehäusewand am Drehbolzen (Bild 3.27b) genutzt.

Die Kippvorrichtung (Bild 3.28) gehört zu den typischen Merkmalen der Soubitez-Dynamos. Der zweiarmige Hebel ist an seiner längeren Seite mit der Bedienungsplattform versehen. Die kürzere Seite endet mit der Kulissenbahn, die den Drehbolzen in zwei Stellungen fixiert.

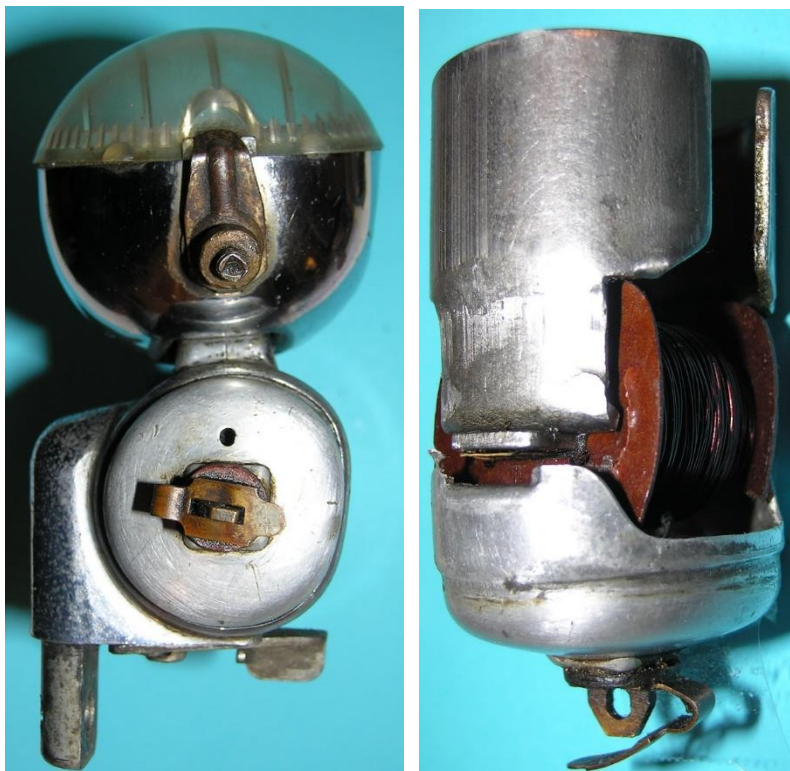
Eine weitere äußere Funktion erfüllt die Kabelanschlussklemme im Boden (Bild 3.29a). An der Bodenkontur fällt die einseitige Abweichung des Gehäusmantels von der zylindrischen Form auf.



a

b

Bild 3.28: Bedienungshebel: a) Ruhestellung, b) Betriebsstellung



a

b

Bild 3.29: Boden:
a) Abweichung der Bodenkontur von der Kreisform
b) Abstützung des Bodens am Ankereisen

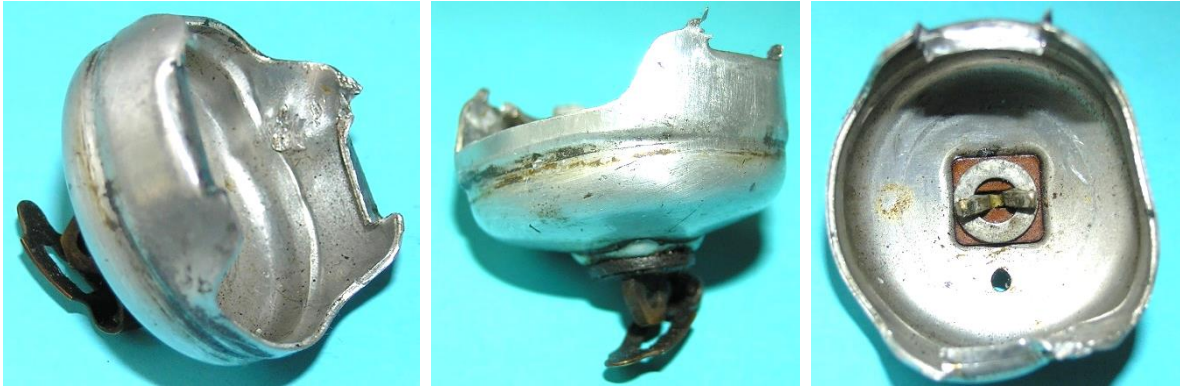


Bild 3.30: Boden mit der Kabelanschlussklemme

Die gesamte Struktur des Bodens ist fertigungstechnisch bedingt. Der umlaufende Absatz erleichtert die Umbördelung des Lagerhalstopfes (Bild 3.30) und die hochgezogenen Flanken stützen den Boden am Ankereisen ab (Bild 3.29)

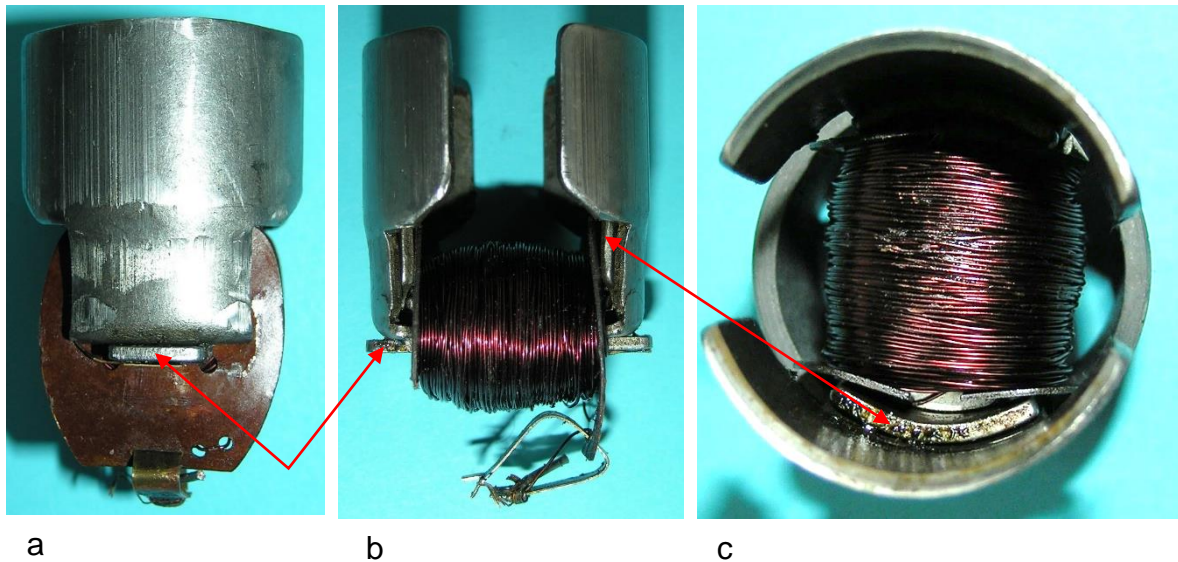


Bild 3.31: Anker: a) Polschuh mit unterem Jochblech, b) Pollücke mit der Wicklungsposition, c) Abgewinkeltes Jochblech oberhalb des durchgehenden Jochteils

Der Generator ist zweipolig ausgeführt. Sein Ankereisen besteht aus drei Teilen. Die 1,5 mm starken Polschuhe werden durch einen Jochsteg zu einem Bauteil vereinigt. Unterhalb des Jochstegs ist ein flaches Blech und oberhalb ist ein abgewinkeltes Blech zur Verstärkung des ferromagnetischen Querschnitts eingefügt (Bild 3.31). Das Ankerjoch wird von der Ankerspule umfasst, sodass das Joch die Funktion des Spulenkerns übernimmt. Am Kontaktsteg, der die Spule überspannt und die Kabelanschlussklemme kontaktiert, ist das Spannung führenden Wicklungsende angelötet (Bild 3.32).

Zwischen den Ankerpolen rotiert ein AlNi-Polrad, das an den gewölbten Polflächen und an der Aufstandsfläche der Welle überschliffen ist. Um die Welle am Magnetkörper zu befestigen, wurde die Welle mit einem Flansch versehen, der an der Aufstandsfläche hart angelötet wurde.

Die dadurch entstandenen Unsymmetrien machten offensichtlich das Auswuchten des Läufers erforderlich, was an dem Bohrloch der Aufstandsfläche ablesbar ist (Bild 3.33a).

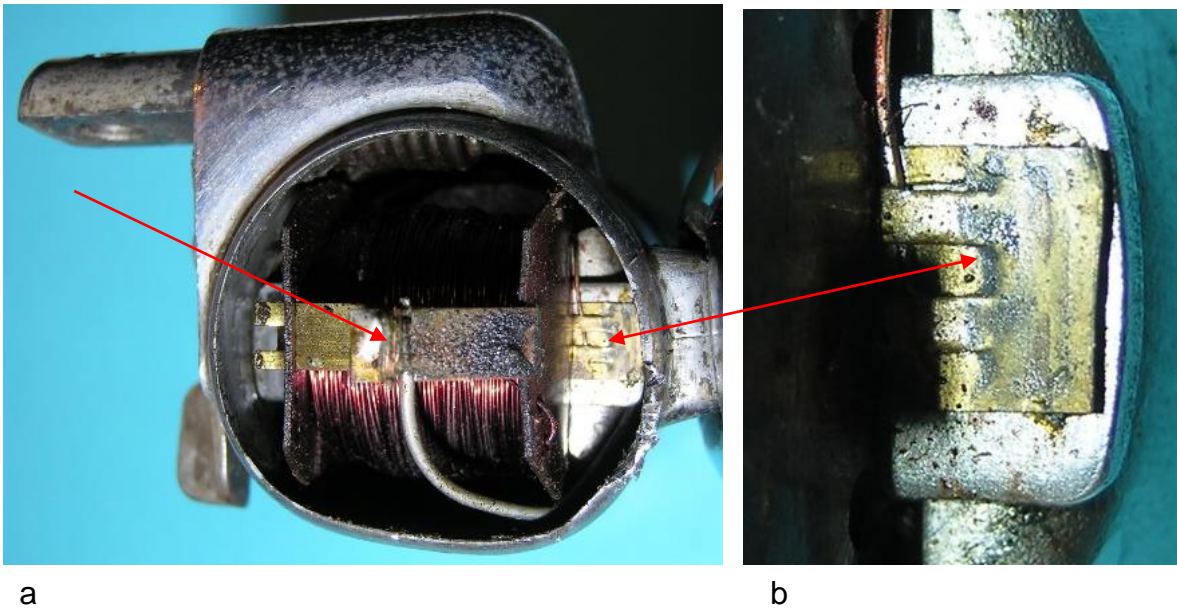


Bild 3.32: Wicklungsanschlüsse: a) Kontaktsteg, b) Masseanschluss

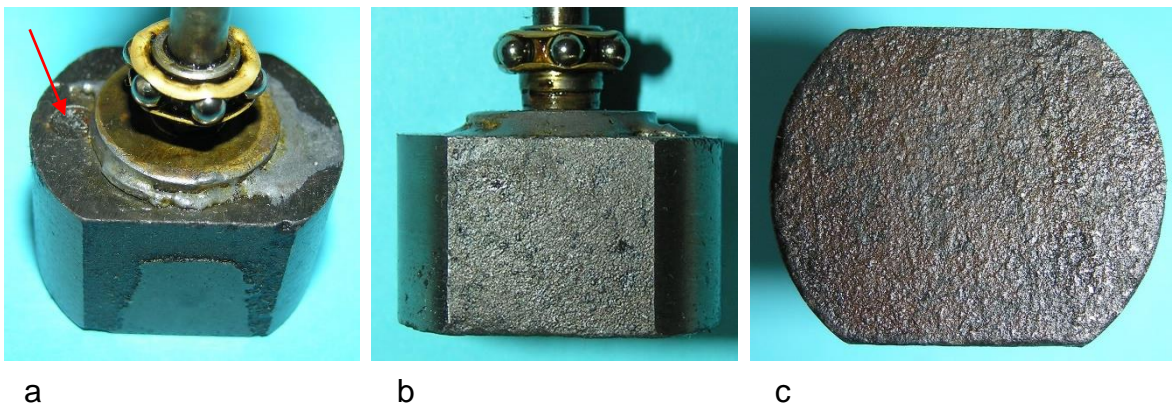
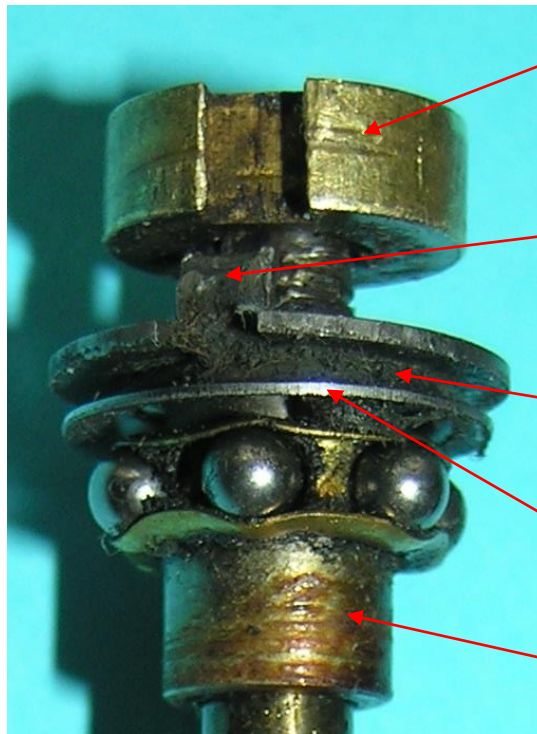


Bild 3.33: AlNi-Magnet mit unterem Kugellager: a) Angelöteter Wellenflansch auf der Magnetoberfläche mit einer Wuchtbohrung, b) Abgeflachte Pollücke, c) Unbearbeitete Polradfläche

Die Welle ist mit zwei Kugellagern gelagert (Bild 3.34a), für die im Lagerhals Lager-
schalen von unten und von oben eingepasst sind (Bild 3.35). Die obere Kugellager-
laufbahn ist zusammen mit einem Filzringträger auf der Welle verschiebbar angeord-
net. Das Lagerspiel wird mit einer Mutter eingestellt, in deren Nut eine Lippe des Filz-
ringträgers einhakt (Bild 3.34b).



a



b

Mutter mit Nut zur Axialspieleinstellung

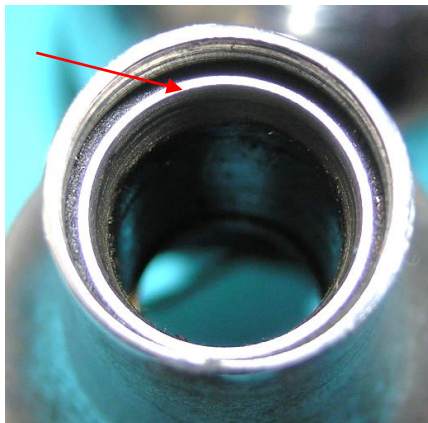
Lippe zur Arretierung der Kugellagerbahn

Filzring

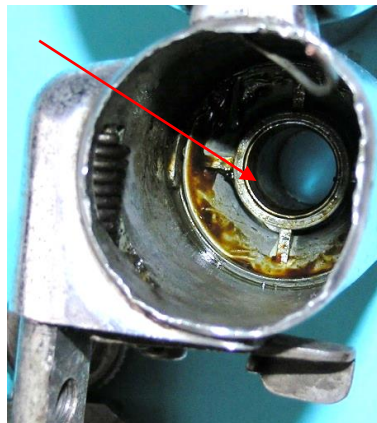
Filzringträger

Verschiebbare Kugellagerbahn

Bild 3.34: Lagerung: a) Welle mit den zwei Kugellagern, b) Auf der Welle verschiebbare Kugellagerbahn



a



b

Bild 3.35: Eingesetzte Kugellagerschalen:
a) Obere Lagerschale,
b) Lagerschale im Lagerhalsfuß

Das mit einem Linksgewinde versehene Wellenende ist einseitig gesehnt, sodass das Reibrad mit seiner gesehnten Bohrung verdrehsicher auf der Welle sitzt (Bild 3.36). Eine Schraubenfeder mit sich verjüngenden Windungsdurchmessern ist in der Reibradglocke positioniert und drückt auf die Mutter zum Axialspiausgleich. Damit wird eine Kontermutter zur Befestigung des Reibrades ersetzt (Bild 3.37).



a

b

c

Bild 3.36: Reibrad: a) Flache Oberfläche mit gesehnter Wellenbohrung, b) Glockenförmige Gestaltung des Reibrades, c) Lippe der Kugellagerbahn im Eingriff mit der genuteten Mutter



a

b

Bild 3.37: Position der Schraubenfeder in der Reibradglocke

4 Gehäusemanteldurchmesser 44 mm

Soubitez-Kugeldynamos

4.1 Vorstellung der vorliegenden Ausführungen

Aus der Produktserie der 8-poligen Kugeldynamos, die dadurch gekennzeichnet sind, dass die ringförmigen Klauenpolanker die Polräder umfassen, stehen 5 Exemplare mit folgenden Typenbezeichnungen für eine Demontage zur Verfügung:

- Soubitez 8 und Soubitez 8-J4; K-10809 (17.01.1960 bis 31.03.1970)
- Soubitez 10 und Soubitez 10-L2; K-10813
- Soubitez 89

Die Unterschiede betreffen in erster Linie die Gehäuse, sodass die meisten Baugruppen übereinstimmen. Die Kugeldynamos sind für die Leistung von 3 W ausgelegt. Sie lösen die Ausführungen mit zweipoligen Generatoren ab bzw. erweitern dadurch die Leistungspalette. Diesen Prozess kann der Typ „Soubitez 8“ eingeleitet haben. Bekannt sind zwei Ausführungen, Soubitez 8 (Bild 4.1) und Soubitez 8-J4 (Bild 4.2), die gemeinsam unter der Registriernummer K-10809 im Kraftfahrzeug-Bundesamt geführt werden. Sie unterscheiden sich durch die Materialauswahl für die Lagerhalstopfe und um 0,5 mm im Gehäusedurchmesser. Während das Gehäuse des Ersten vollständig aus Zink gegossen wurde, ist der Lagerhalstopf des Zweiten aus Aluminium hergestellt, was neben technologischen Vorteilen eine Gewichtseinsparung von 37 g bewirkte.



Bild 4.1: Soubitez 8 mit einem Zinkdruckgussgehäuse, Gewicht 293 g, K-10809



Bild 4.2: Soubitez 8, J4 mit einem Aluminiumlagerhalstopf, Gewicht 256 g K-10809

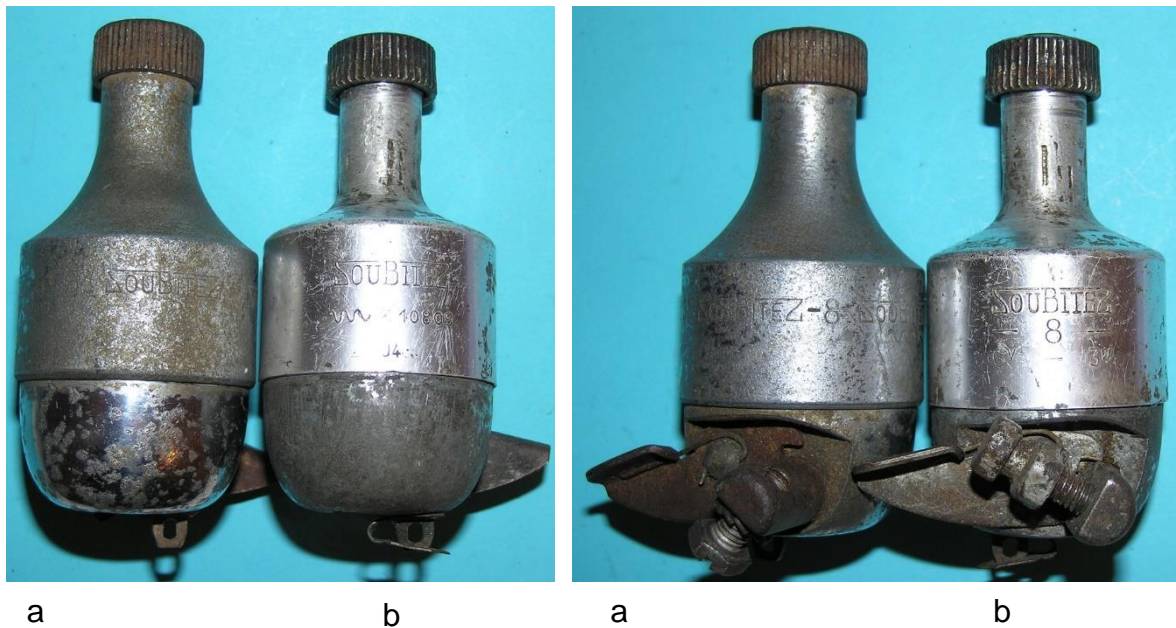
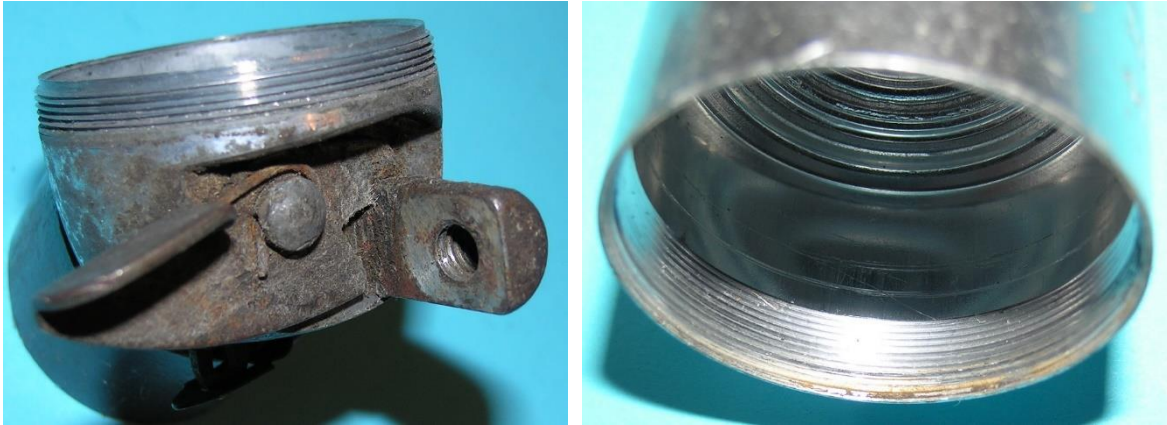


Bild 4.3: Gegenüberstellung der Soubitez 8-Varianten: Achtpolige Klauenpoldynamos in radialer Anordnung: a) Soubitez 8, b) Soubitez 8, J4

Wie die unmittelbare Gegenüberstellung beider Ausführungen im Bild 4.3 zeigt, wurden an der Lagerhalstopfkontur nur geringe Korrekturen, die von den Werkzeugen bestimmt sind, vorgenommen. Beibehalten wurden die Linksgewinde zum Zusammenfügen der Gehäuseteile, wobei der Lagerhalstopf über den halbkugelförmigen Boden greift (Bild 4.4). Wie bei den zweipoligen Dynamos wurde die Kippvorrichtung weitgehend im Boden integriert (vgl. Bild 3.2 und Bild 3.3).



a

b

Bild 4.4: Feingewinde der Gehäuseteilränder: a) Halbkugelförmiger Boden, b) Innengewinde des Lagerhalstopfes

Auf der Basis dieser Ausführung wurde mit einem am Gehäuse angeschraubten Scheinwerfer die Dynamo-Lampen-Kombination mit der Typenbezeichnung „Soubitez 89“ auf den Markt gebracht (Bild 4.5). Eine Registriernummer ist auf dem vorliegenden Exemplar nicht angegeben.



Bild 4.5: Dynamo-Lampen-Kombination „Soubitez 89“

In der Gegenüberstellung des präparierten Dynamokörpers mit dem Typ Soubitez 8-J4 im Bild 4.6 ist der Einbauort des verdrehsicher eingefügten Lampenbolzens dokumentiert. Da die leitende Verbindung zur Lampe am Kabelanschlussbolzen außerhalb des Bodens installiert ist (Bild 4.7), sind innerhalb des Bodens keine Änderung zum Soubitez 8 erforderlich.



a



b



Bild 4.6: Einsatz des Lampenbolzens im Boden, a) Soubitez 8-J4, b) Soubitez 89
c) Lampenbolzen



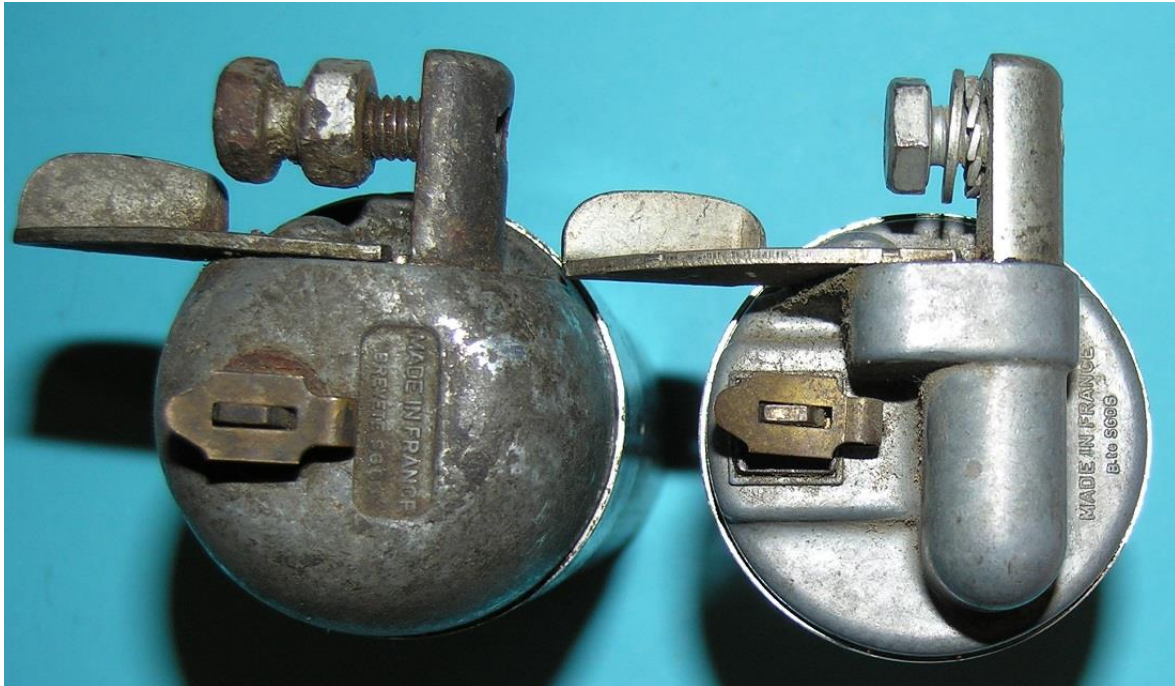
a



b

Bild 4.7: Lampenanschluss: a) Drahtführung außerhalb der Lampe, b) Kontakte innerhalb der Lampe

Das vom Boden eingenommene Volumen scheint der Grund gewesen zu sein, die Bodenstruktur zu verändern. Bei unveränderten Abmessungen der Kippvorrichtung und der Kabelanschlussklemme erhielt die Bodenoberfläche eine Kontur, bei der sich die Kammer der Druckfeder nach außen wölbt (Bild 4.8) und sich der Bodeninnenraum verkleinert (Bild 4.9).



a

b

Bild 4.8: Böden Soubitez 8 und 10: a) Typ 8, Halbkugelförmiger Boden: b) Typ 10 Reduzierter Boden



a

b

Bild 4.9: Innenräume der Böden: a) Soubitez 8, b) Soubitez 10

Dort war nur eine Korrektur der Blattfeder für die Kontaktgabe mit der Ankerspule erforderlich. Die Bodenkorrektur hat eine Gewichtsreduzierung um 24 g auf 232 g zur Folge. Auf die Abmessungen des Lagerhalstopfes und des Ankers haben der Boden-austausch keine Auswirkungen. Insgesamt erscheint der Typ 10 nennenswert kleiner als Typ 8, obwohl die Gesamthöhen gleich sind (52 mm) (Bild 4.10).

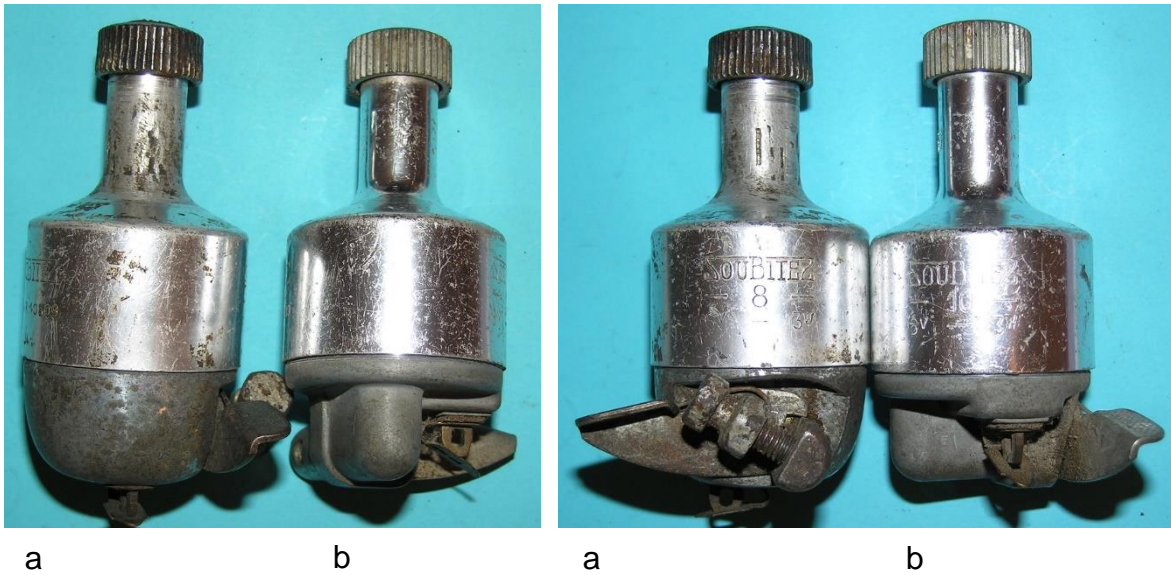


Bild 4.10: Gegenüberstellung der Typen: a) Soubitez 8, b) Soubitez 10, Gewicht 232 g

4.2 Kippvorrichtung

Die Kippvorrichtung ist ein signifikantes Kennzeichen der Marke Soubitez. Die Kugeldynamos sind unabhängig von der Gehäusegestaltung mit der gleichen Form ausgestattet (Bild 4.8). Der Bedienungshebel (Bild 4.11) ist aus 1,5 mm starkem Blech ausgeschnitten und liegt an der flachen Seite des Bodens an. Er ist auf einem am Boden angegossenen Zapfen drehbar positioniert (Bild 4.14). Dieser nimmt in einer radialen Bohrung die Rückstellfeder auf, mit der eine Lösung des Hebels vom Zapfen verhindert wird (Bild 4.12). Die Rückstellfeder stützt sich an der Bedienungsplattform ab, sodass der mit einer Kulissenbahn versehene zweite Hebelarm auf den Drehbolzen gepresst wird. Dabei rastet der 12 mm starke Drehbolzen mit einer Kante seines auf die Hälfte abgefrästen Endes in die Abstufungen des Hebels ein. Die mit einer Gewindebohrung ausgestattete ebene Fläche des Drehbolzenendes dient als Anlage für den Dynamohalter.



Bild 4.11: Bedienungshebel

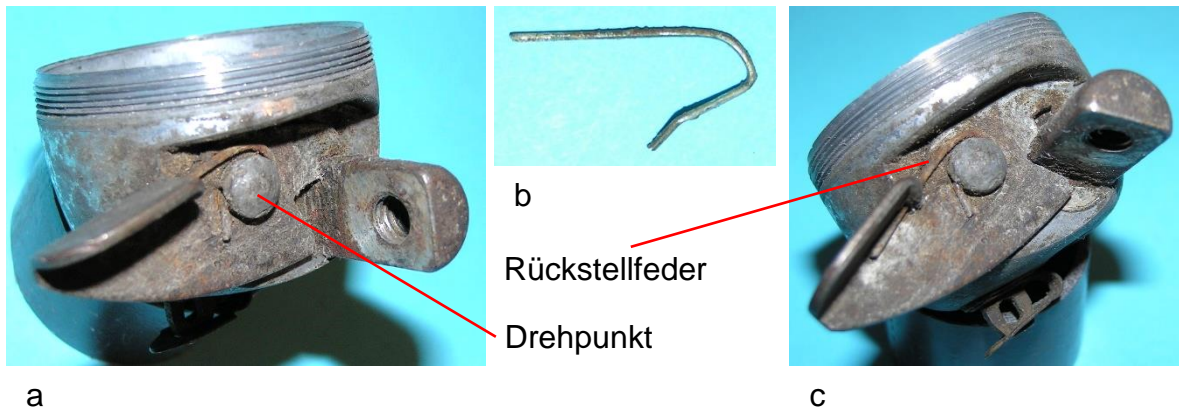


Bild 4.12: Zwei Stellungen des Bedienungshebels: a) Ruhestellung, b) Betriebsstellung



Bild 4.13: Drehbolzen mit Druckfeder

Für die Aufnahme des Drehbolzens und der Druckfeder (Bild 4.13) ist im Boden ein Grundloch mit einer Nut zur Abstützung der Druckfeder vorgesehen (Bild 4.14c). Dafür ist ein Drahtende der Druckfeder abgewinkelt, während die zweite Federseite in eine radiale Bohrung des Drehbolzens einhakt (Bild 4.13). Innerhalb des Grundlochs ist der Drehbolzen auf 8 mm abgesetzt, um Raum für die Druckfeder zu schaffen. Das Ende des Drehbolzens bildet ein 5 mm starker Zapfen, der in die zweite Lagerstelle im Bodengrundloch eintaucht. Eine axiale Verschiebung des Drehbolzens wird vom Bedienungshebel verhindert.

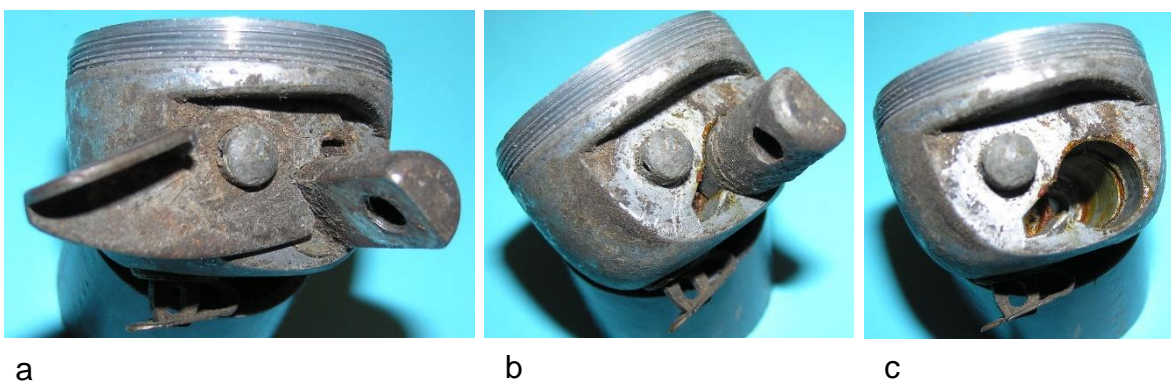


Bild 4.14: Demontage des Drehbolzens

4.3 Anker

Obwohl der Anker der Soubitez-Dynamos der typischen Form in den Kugeldynamos entspricht, weist er einige Besonderheiten auf, die bei firmenübergreifenden Vergleichen auffallen. Am Kabelanschluss (Bild 4.15), der mit zwei Krallen in den Bodeninnenraum hineinragt, ist eine Blattfeder angeklemt, deren gewölbter Kontaktpunkt (Bild 4.16a) kraftschlüssig das abisolierte Ende der Ankerspule berührt (Bild 4.16b). Es ist in der Mitte eines Kontaktsteges angeschlagen, der beim Spritzgießen an einer Spulenkörperseite angeformt wird (Bild 4.17).

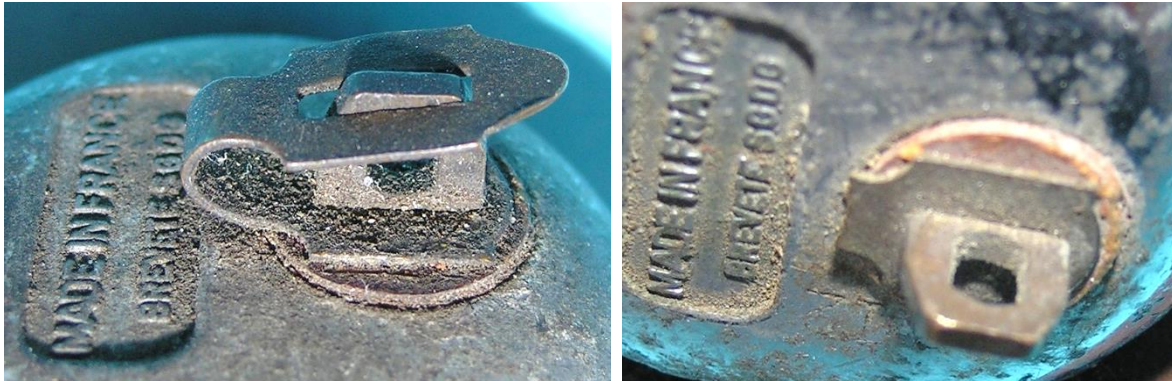


Bild 4.15: Kabelanschlussklemme

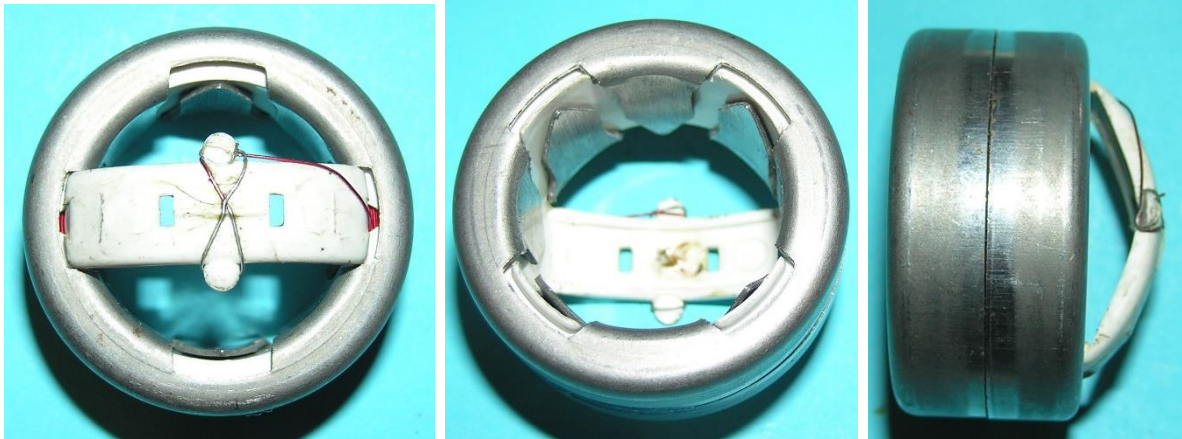


a

b

Bild 4.16: Elemente im elektrischen Stromkreis: a) Federndes Kontaktblech, b) Blankes Spulenende am Kontaktsteg festgelegt

Im Kontaktsteg sind zwei Durchbrüche spiegelsymmetrisch neben der Kontaktstelle angeordnet, in die ein mit dem Spulenende verbundenes Endblech eingeklemmt wird. Diese Kontaktgestaltung war nur im Typ Soubitez 8 vollständig erhalten (Bild 4.18), wobei das nicht vorhandene Endblech bei den anderen Dynamos als eine fabrikmäßige Montagevereinfachung angesehen werden kann.

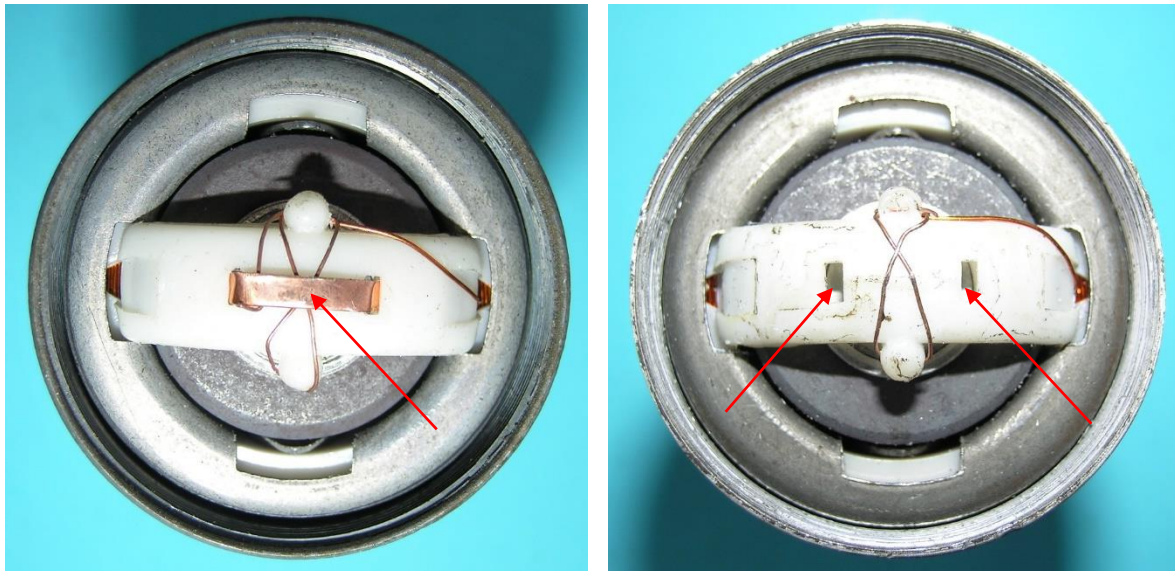


a

b

c

Bild 4.17: Kontaktsteg: a) Angelegtes Drahtende, b) Am Spulenkörper angespritzter Kontaktsteg, c) Abstützung des Drahtes



a

b

Bild 4.18: Kontaktstützpunkte: a) Soubitez 8, Anschluss des Spulenendes an ein eingeklinktes Endblech, b) Entfernte Drahtisolation zur direkten Kontaktierung mit der Kontaktfeder im Boden

Auch die Absicherung des Stromflusses von der Spule zum Ankereisen erfolgt durch Berührungskontakte. Das Spulenende wird mit einem Isolierstreifen auf der Spulenoberfläche festgeklebt (Bild 4.19d). Die elektrisch leitende Verbindung zum Klauenpolring stellt eine Blechfeder her, die mit den Klauenpolringen auf die Spulenoberfläche gepresst wird.

Die Klauenpolringe weisen die Besonderheit auf, dass sich die Dicken der Polschuhe und des Jochs um den Faktor 2 unterscheiden. Da das Vormaterial ein Blech mit konstanter Stärke ist, wurden offensichtlich die Schneid- und Verformungstechnologien sehr sorgsam ausgewählt. Dadurch lassen sich auch geringe Toleranzen der Bauteile einhalten, sodass der Luftspalt nur 0,3 mm beträgt und der Klauenpolanker

saugend in den Lagerhalstopf eingesetzt werden kann. Eine Demontage ist ohne Spezialwerkzeuge möglich. In einfacher Weise lassen sich auch die Klauenpolringe von der Ringspule abziehen (Bild 4.21).

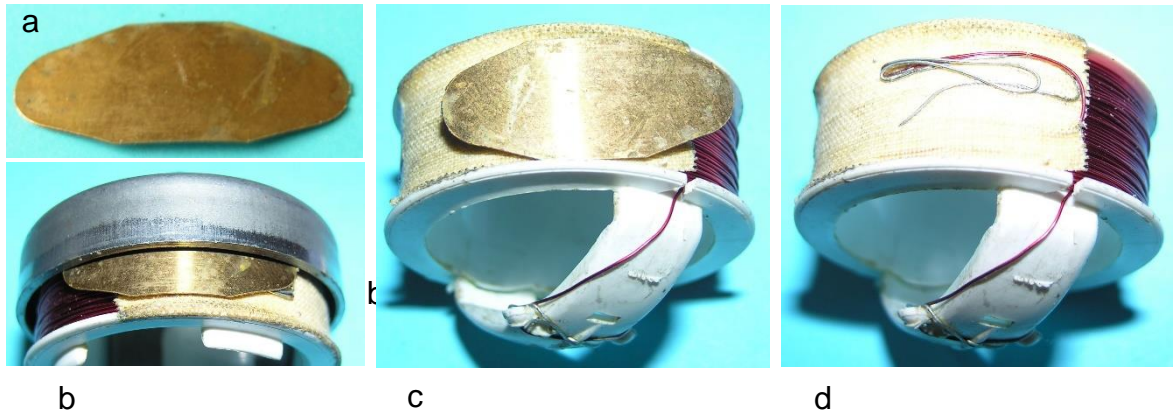


Bild 4.19: Massekontakt: a) Masseblech, b) Masseblech zwischen Klauenpolkranz und Wicklungsende, c) Position des Masseblechs auf der Spulenoberfläche, d) Aufgeklebtes Spuleneende



Bild 4.20: Klauenpolring mit unterschiedlichen Blechdicken in den Polschuhen (1 mm) und im Joch (2 mm)

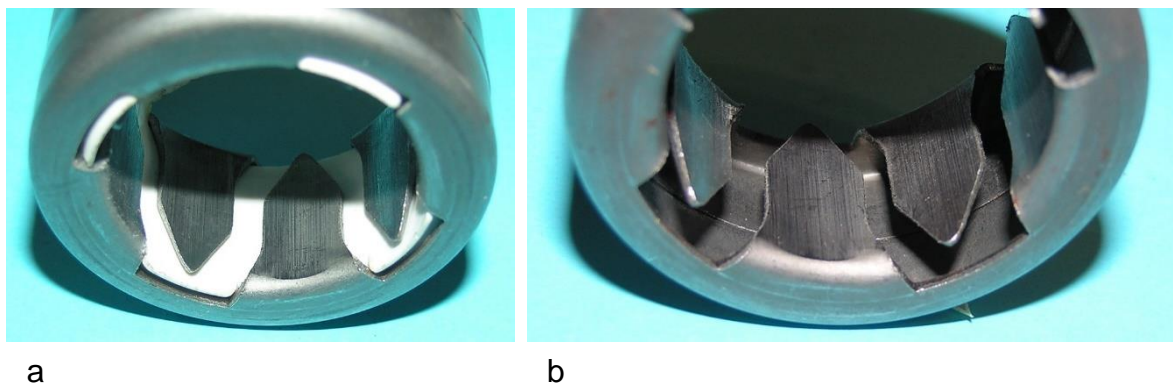


Bild 4.21: Ankereisen mit und ohne Ankerspule

4.4 Polrad

Das keramische Polrad (Bild 4.22) mit einer axialen Länge von 19 mm und einem Durchmesser von 26,5 mm ist mit einer Metallbuchse auf der 5 mm starken Welle befestigt. Sie läuft in einem 35 mm langen Gleitlager (Bild 4.23), dessen Wandung 3 mm dick ist. Angetrieben wird das Polrad mit einem aufgeschraubten Stahlreibrad, das auf beiden Seiten Freiräume hat. Durch den unteren Freiraum ist ein weitgehender Schutz des Lagers gegeben und der obere Freiraum ermöglicht das Versenken der Kontermutter. Beim Soubitez 8 kommt eine Schlitzmutter zum Einsatz (Bild 4.24).

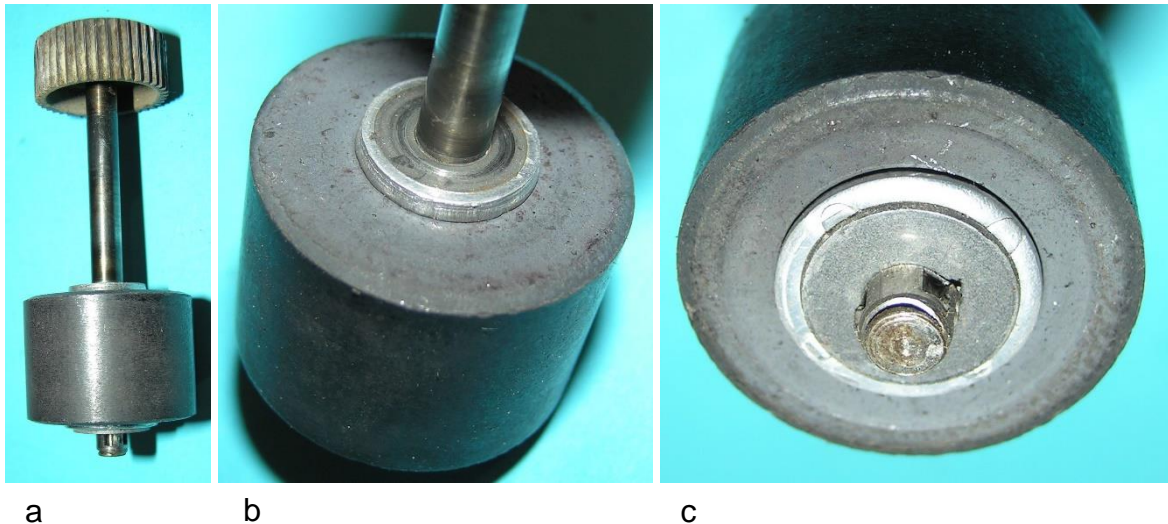


Bild 4.22: AINi-Polrad, Durchmesser 26,5 mm, 19 mm lang a) Polrad mit 5 mm Welle und Reibrad, b) Obere Stirnseite, c) Untere Stirnseite



Bild 4.23: Einteiliges, nahtloses Lagerrohr:
35 mm lang,
Wandstärke 3 mm

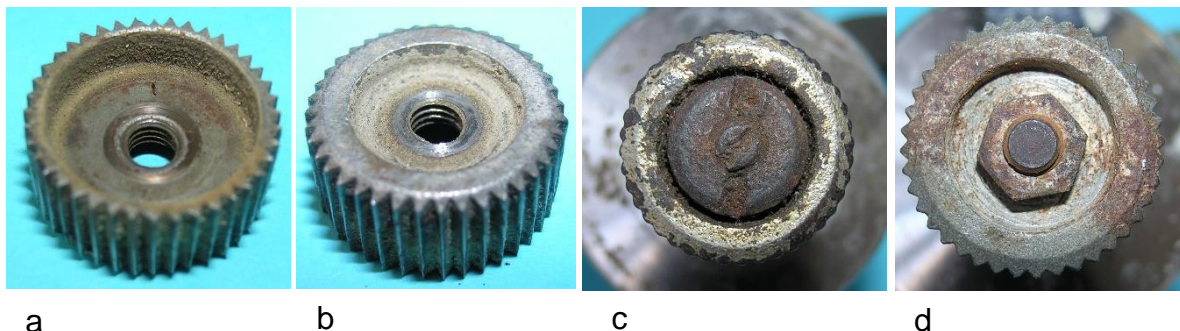


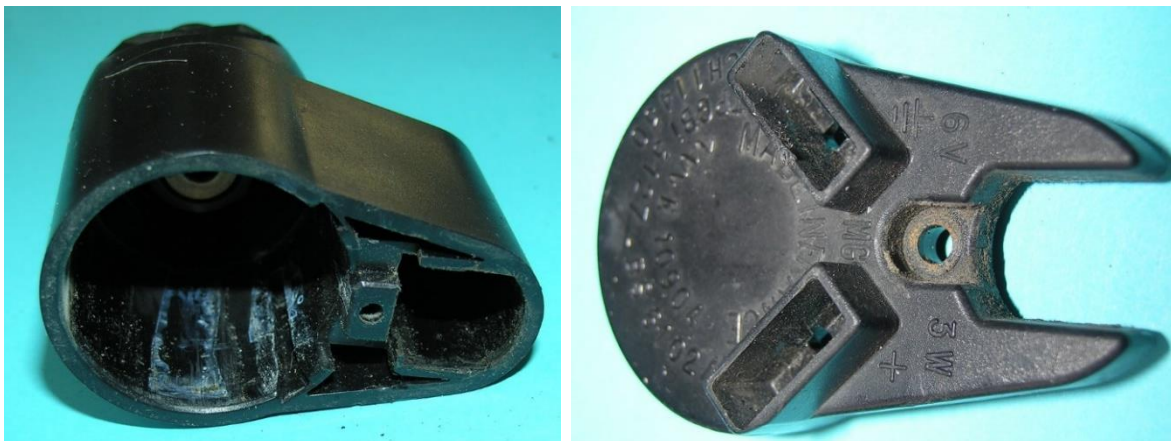
Bild 4.24: Stahlreibrad mit Rechtsgewinde: a) Unterer Freiraum, b) Freiraum für die Kontermutter, c) Schlitzmutter, d) Sechskantmutter

5 Gehäusemanteldurchmesser 34 mm, Dynamos mit Kunststoffgehäuse

5.1 Spezifische Merkmale dieser Gruppe

5.1.1 Gehäuse

Generell bestehen die Kunststoffgehäuse aus einem Lagerhalstopf, dessen Generaterraum ergänzt wurde durch eine kleinere Kammer für die Kippvorrichtung, und einem flachen Boden. Beim Vergleich der Ausführungen fallen neben Gestaltungsvarianten des Gehäusetopfes die Befestigungsmodifikationen des Bodens am Lagerhalstopf auf.



a

b

Bild 5.1: Kunststoffgehäuse: a) Lagerhalstopf mit Gehäusekammer, b) Boden



a

b

c

d

Bild 5.2: Befestigungsvarianten des Bodens am Lagerhalstopf: a) Zwei Schlitzschrauben, b) Eine Kreuzschlitzschraube, c) Aufgeschobener Boden, d) Eingeklinkte Haken

5.1.2 Reibräder

Die Reibräder und die Lager in allen Dynamoexemplaren mit dem Kunststoffgehäuse in gleicher Weise ausgeführt. Die Reibräder werden wie die Gehäuse aus Kunststoff hergestellt. Ihre konstruktive Grundstruktur ist vergleichbar mit zwei zentrisch ineinander gesteckten Zylindern, die durch Stege miteinander verbunden sind (Bild 5.4). Die Laufflächen werden entsprechend den gemachten Erfahrungen in unterschiedlicher Weise strukturiert. Als Sonderausführung ist die ballige glatte Oberfläche des Reibrads im Bild 5.3 zu betrachten.

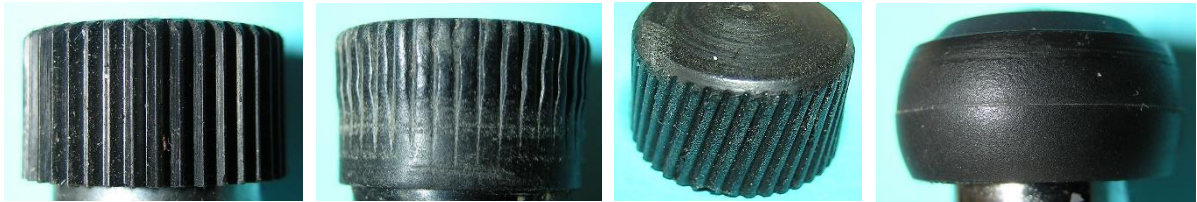
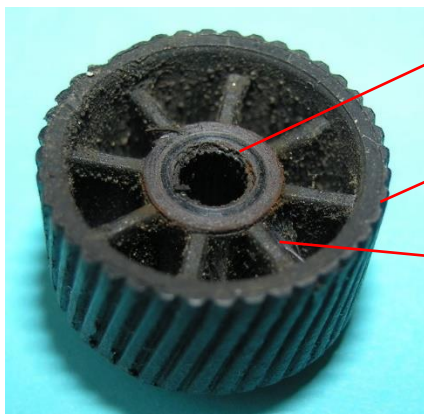


Bild 5.3: Oberflächenstrukturen zur Reduzierung der Rutschneigung



Zylinder für den Presssitz der Welle

Zylinder mit geriffelter Oberfläche für den Antrieb

Stege zwischen den Zylindern

Bild 5.4: Zwei durch Stege verbundene Zylinder

5.1.3 Lager

Als Lager dienen bei allen Kunststoffgehäusen zwei gleiche rohrförmige Sinterlager, für die durch das Spritzgusswerkzeug die Sitze im Lagerhals ohne weitere Bearbeitung vorgefertigt sind. Die Lagerelemente werden von oben und unten kraftschlüssig in den Lagerhals eingepresst (Bild 5.5).

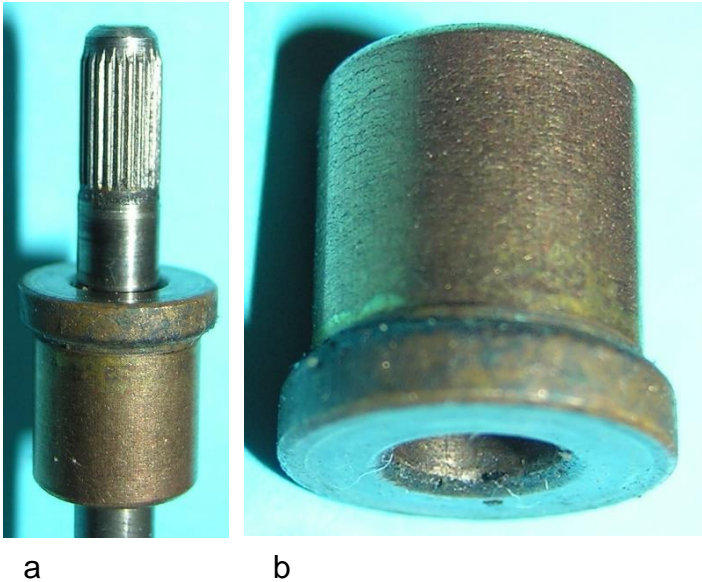


Bild 5.5: Zwei Gleitlager für die einseitige Lagerung
a) Oberes Gleitlager mit der Riffelung für das Reibrad,
b) Unteres Gleitlager

5.1.4 Generator

Die Generatoren sind im Unterschied zu denen der Kugeldynamos mit Klauenpolankern in axialer Anordnung ausgeführt (Bild 5.6), wobei keine Änderungen der Abmessungen vorgenommen werden. Variiert werden je nach Art des Kabelanschlusses die Spulenanschlüsse. Dagegen blieb das Walzenpolrad aus keramischem Magnetmaterial unverändert.

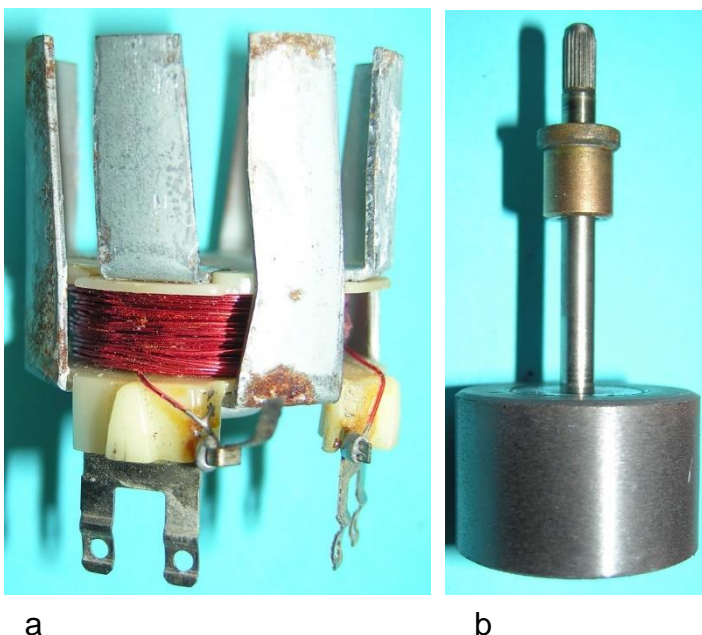


Bild 5.6: Generator:
a) Achtpoliger Klauenpolanker in axialer Anordnung
b) Walzenpolrad

5.2 Dynamos mit einer Druckhebel-Kippvorrichtung

Vier Exemplare aus der Gruppe der Dynamos mit dem Druckhebel, mit dem die Entriegelung des Dynamos durch Herunterdrücken eingeleitet wird, sind im Bild 5.7 dargestellt. Sie haben die gleiche Registriernummer des Kraftfahrzeug-Bundesamtes mit K-10852, aber unauffällige Unterschiede in der Beschriftung auf den Böden, wofür bisher keine Interpretationen bekannt sind. Sie wurden vom 30.06.1981 bis zum 28.10.1994 ohne erkennbare Weiterentwicklung der Bauteile produziert.



Soubitez K1
K-10852

Soubitez 12-D
K-10852

Soubitez 12
K-10852

Soubitez Alt 12
K-10852

Bild 5.7: Manteldurchmesser 34 mm, Soubitez K-10852, Gewicht 145 g, (30.06.1981-28.10.194)



Bild 5.8: Halterarm
des Typs 12 D

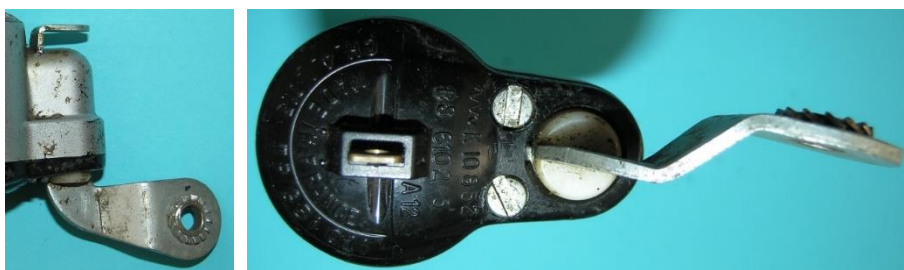


Bild 5.9: Halterarm
des Typs Alt12

Im Erscheinungsbild und in der konstruktiven Ausführung des Gehäusekörpers stimmen sie bis auf eine Änderung des Halterarms überein. Das rechte Exemplar im Bild 5.7 mit der Kennzeichnung „Alt 12“ hat einen längeren Halterarm, was im Vergleich der Darstellungen im Bild 5.8 und Bild 5.9 verdeutlicht wird. Die größere Ausdehnung im Bereich der Bohrung zur Befestigung des Halters bedingt eine andere Reihenfolge der Montagevorgänge. Während beim Typ 12 D der Halterarm durch die Bodenöffnung geführt werden kann, muss beim Typ Alt 12 der Drehbolzen durch die Bodenöffnung gefädelt werden, bevor das Drehbolzenlager aufgesteckt wird (Bild 5.10 und Bild 5.11).

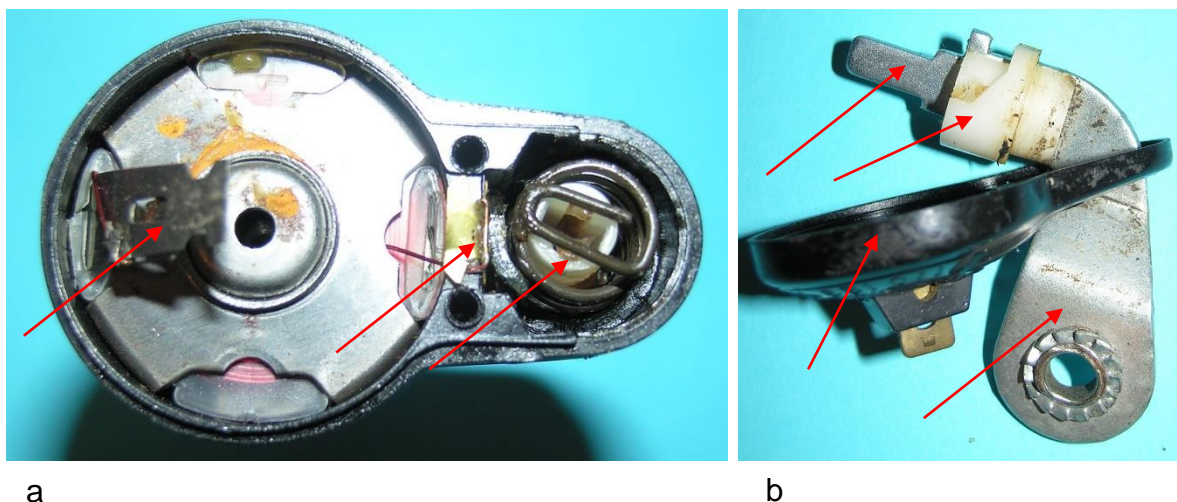
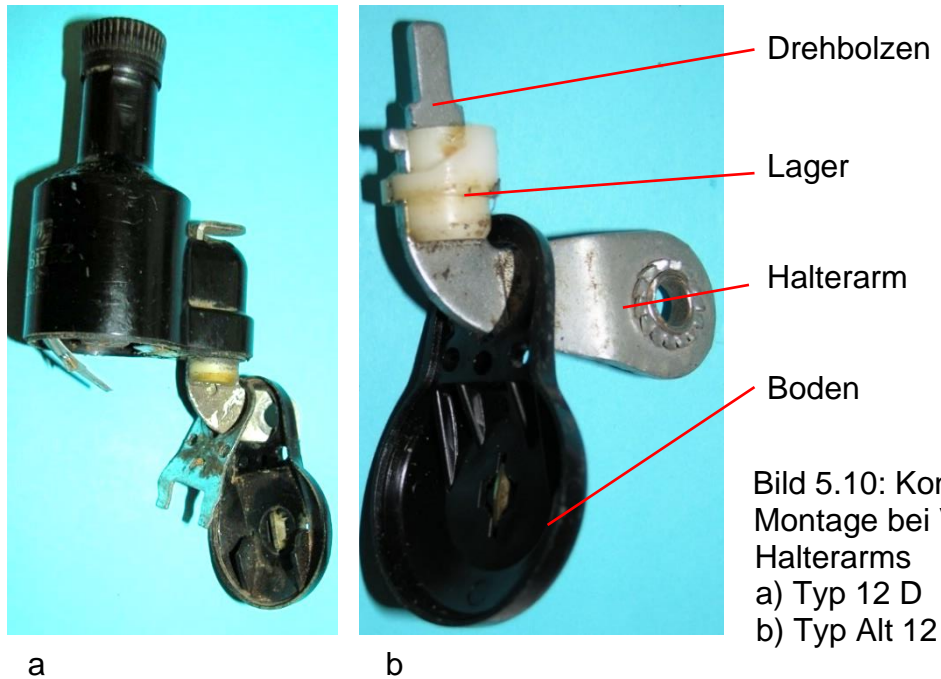


Bild 5.11: Demontage des Bodens nur zusammen mit dem Drehbolzen: a) Ankerkontakte und Druckfeder in der Gehäusekammer, b) Bauteilgruppe aus Boden, Lager und Drehbolzen mit Halterarm und Druckfeder

Die Kippvorrichtung ist mit der Drehachse parallel zur Polradachse in der kleineren Gehäusekammer untergebracht. Sie besteht aus den im Bild 5.12 dargestellten sechs Bauteilen. Der Druckhebel und das Führungsblech sowie die Lager und der Drehbolzen bilden zwei Baugruppen, die über die Druckfeder gekoppelt sind. In den Dynamos mit dem Durchmesser von 34 mm sind in den Kunststoffgehäusen zwei Stellen eingeformt, die als Lagerschalen für die beiden Teflonlager dienen, die auf dem Drehbolzen verdrehsicher aufgesteckt werden.

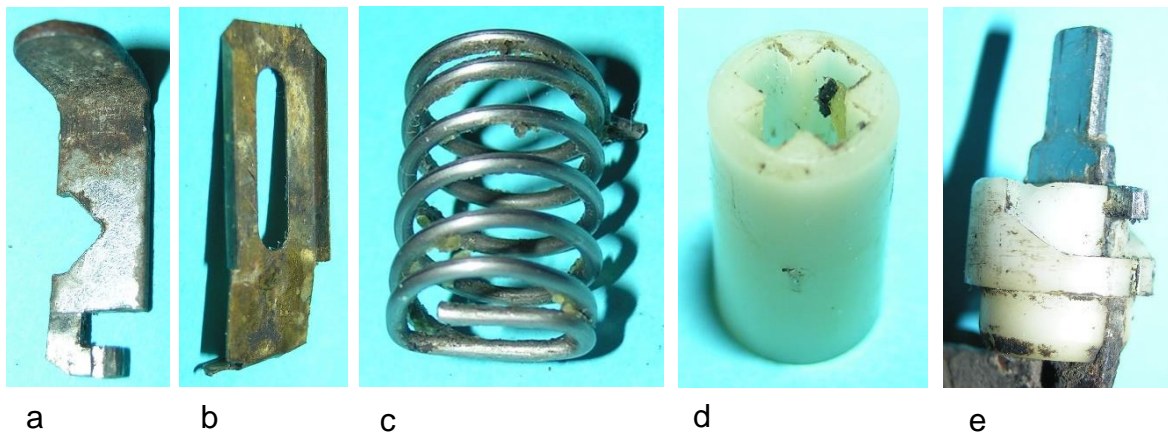


Bild 5.12: Einzelteile der Kippvorrichtung: a) Druckhebel, b) Führungsblech, c) Druckfeder, d) Lagerrohr, e) Drehbolzen mit Spurlager

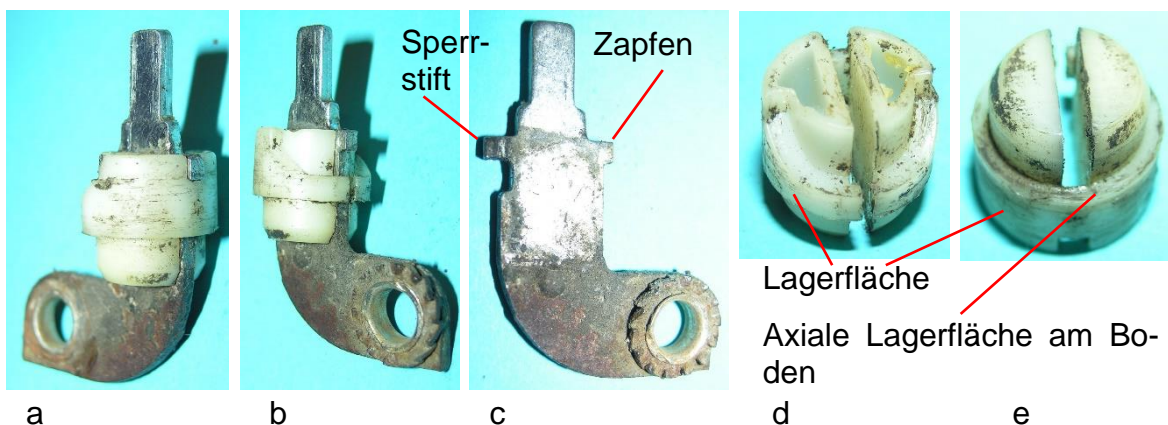


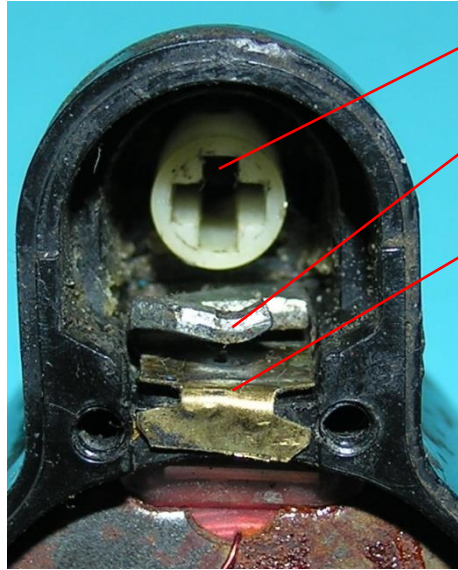
Bild 5.13: Spurlager des Drehbolzens: a) und b) Aufgeklemmtes Spurlager, c) Drehbolzen mit Halterarm, d) und f) Spurlager

Das untere Lager ist einseitig geschlitzt und wird mit einem Zapfen am Lagerbolzen gegen Verschiebungen nach oben gesichert (Bild 5.13). Mit der äußeren Ringfläche liegt das Lager am Rand der Gehäusekammer an. Am ringförmigen Absatz wird das Lager vom Boden gestützt. Mit diesen Funktionen entspricht es denen eines Spurlagers.

Das schmale Ende des Drehbolzen wird in gegenüberliegende Nuten eines rohrförmigen Lagers (Bild 5.12d) eingepasst (Bild 5.14a), das sich in der Lagerstelle am Grund der Gehäusekammer dreht (Bild 5.14b).



a



b

Lager

Druckhebel

Führungsblech

Bild 5.14: Lagerung des Drehbolzens
a) Drehbolzen mit aufgesteckten Teflonlagern,
b) Elemente in der Gehäusekammer

An der Wand zum Generatorraum schmiegt sich ein Führungsblech (Bild 5.15d) an, auf dem der Druckhebel gleitet (Bild 5.14b und Bild 5.15). Am unteren Ende des Hebels befindet sich die Kulissenbahn, mit der die Lage des Sperrstifts in der Ruhestellung und im Betrieb eingestellt wird (Bild 5.16).

In der Mitte des Druckhebels ist eine V-Nut eingeschnitten (Bild 5.15), durch die das abgewinkelte Federende in die Öffnung des Führungsblechs ragt (Bild 5.17a). Durch die Abwärtsbewegung des Druckhebels wird die Feder in axialer Richtung gespannt, sodass bei der Außerbetriebsetzung des Dynamos der Hebel in die Ruhestellung zurückgestellt wird.



a



b



c



d



e

Bild 5.15: Druckhebel und Führungsblech: a), b) und c) Konturen des Druckhebels, d) Führungsblech, e) Position des Druckhebels am Führungsblech mit dem Eingriff der Druckfeder für die Rückstellung des Hebels

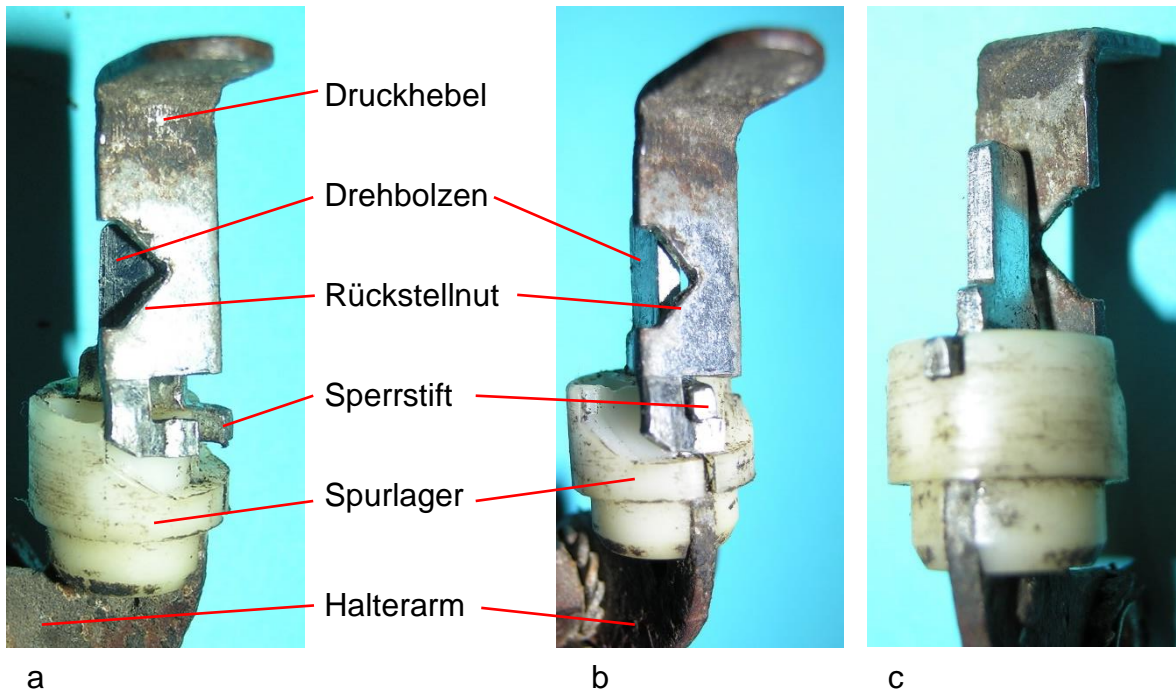


Bild 5.16: Hebelstellungen: a) Ruhestellung, b) Betriebsstellung, c) Drehbolzenseite in der Betriebsstellung

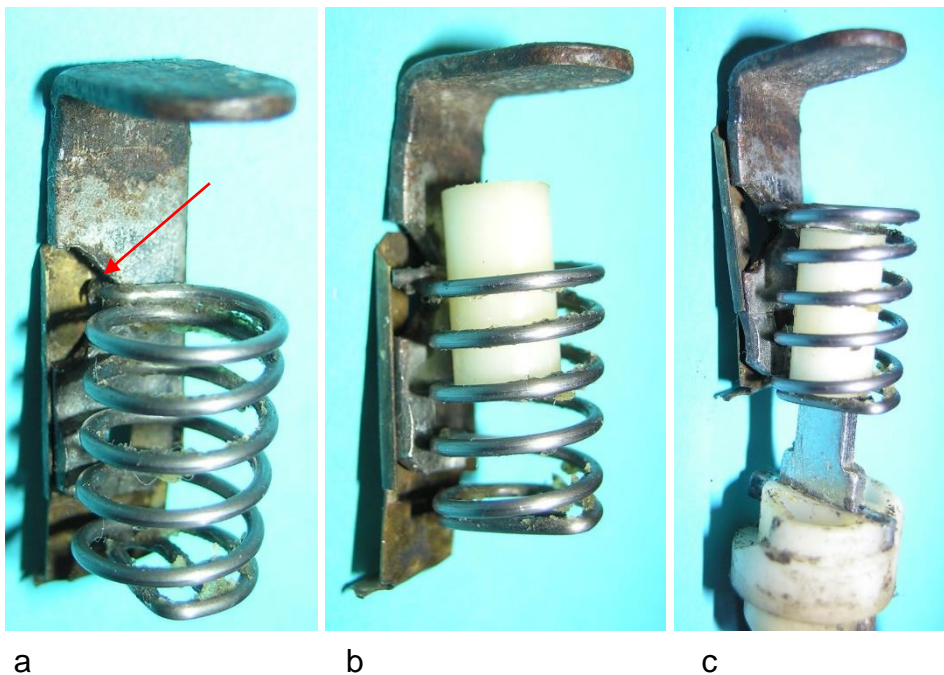


Bild 5.17: Druckfeder der Kippvorrichtung: a) Abstützung der Druckfeder in der V-Nut, b) Position des Rohrlagers innerhalb der Druckfeder, c) Zuordnung der Elemente innerhalb der Gehäusekammer

In welcher Weise die sechs im Bild 5.12 dargestellten Einzelteile zur Kippvorrichtung zusammengefügt werden, zeigen die drei Situationsfotos im Bild 5.17. Nach der Positionierung aller Einzelteile in der Gehäusekammer wird ein Spulende mit dem Führungsblech verlötet, sodass der Stromfluss vom Führungsblech zum Druckhebel,

zum Drehbolzen und zum Halterarm gewährleistet ist. Danach wird der Boden mit zwei Schrauben am Gehäuse angeschraubt. Dabei kommt das lose im Boden eingeschobene Kabelanschlussblech (Bild 5.19) mit der an der Spule angelöteten Spannung führenden Blattfeder in Kontakt (Bild 5.18). Die Federspannung genügt, um eine kontaktsichere Einklemmung des Lampenkabels zu garantieren.

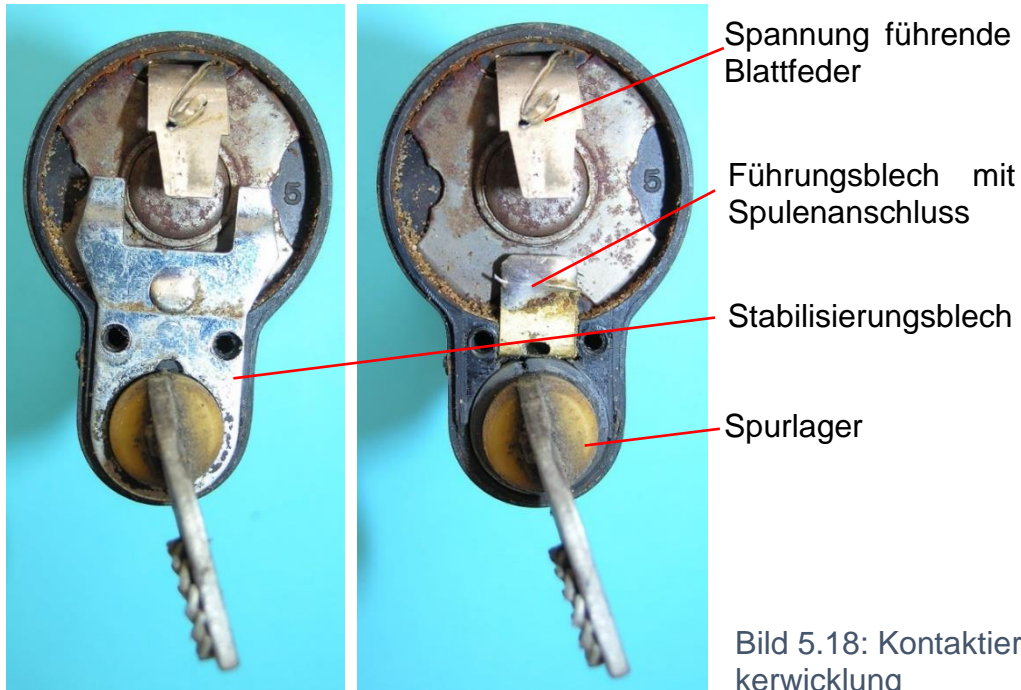


Bild 5.18: Kontaktierung der Ankerwicklung

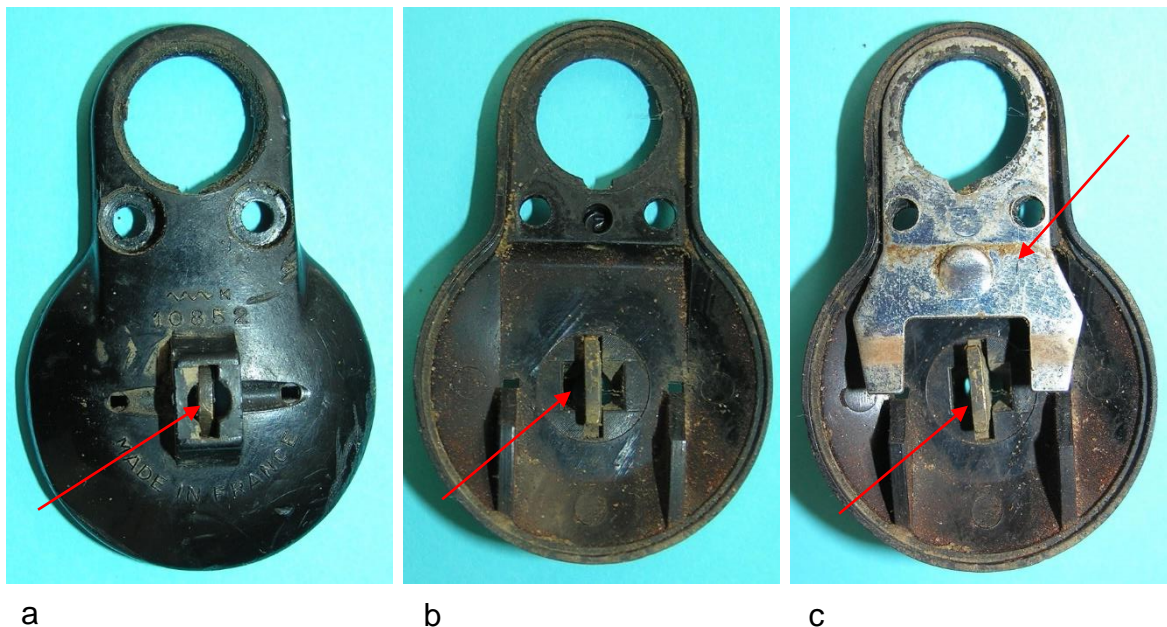


Bild 5.19: Boden mit Kabelanschlussblech: a) Äußere Ansicht, b) Innenansicht, c) Stabilisierungsblech

5.3 Verschiebebolzen-Kippvorrichtung

5.3.1 Besonderheit bei den Soubitez-Dynamos

Bei der überwiegenden Zahl der Dynamos mit Verschiebebolzen-Kippvorrichtungen wird zur Entriegelung der Drehbolzen in Lagern des feststehenden Basisblechs der Kippvorrichtung verschoben. Die 34 mm-Dynamos der Marke Soubitez mit entsprechenden Kippvorrichtungen haben einen feststehende Drehbolzen, sodass die Entriegelung durch eine Verschiebung des Dynamokörpers eingeleitet werden muss. Im Vergleich zu den Dynamos mit Druckhebel-Kippvorrichtungen wird die Funktion des separaten Druckhebels vom Dynamokörper übernommen und der Druckhebel eingespart.

5.3.2 Soubitez-Alt 32, D, K-10882

Die Dynamoausführung „Soubitez Alt 32, D“ wurde am 11.05.1987 beim Kraftfahrt-Bundesamt registriert. Sie fällt wegen ihrer Gehäusekontur auf, bei der die Neigung des Lagerhalsfußes absatzlos zur Bedienungsfläche übergeht (Bild 5.20). Im Gegensatz zum Soubitez Electra (Bild 5.21c) ist sie nicht mit einem Druckknopf sondern nur durch eine entsprechende Formgebung des Gehäuses gekennzeichnet (Bild 5.21a).

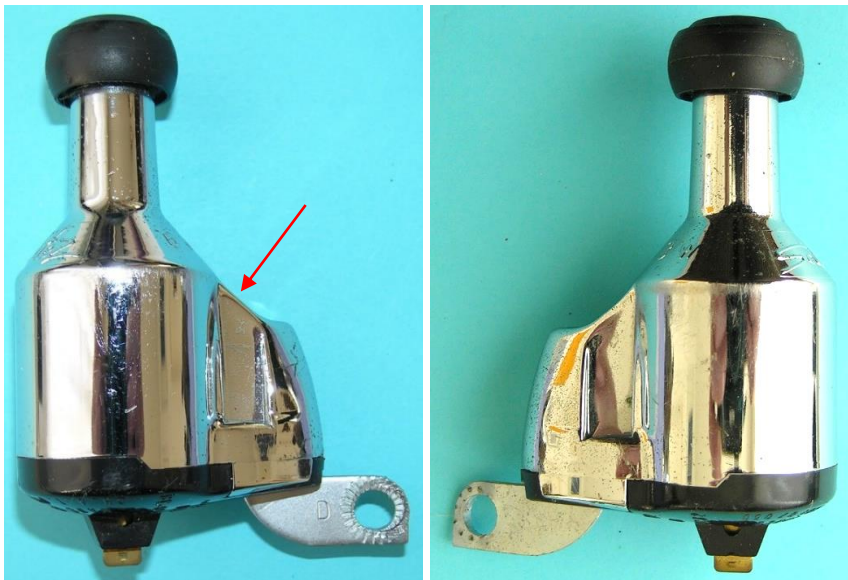


Bild 5.20: Soubitez Alt 32, D, K-10882, ab 1987



a

b

c

Bild 5.21: Bedienungsflächen:
a) Soubitez Alt 32, D,
b) Soubitez Alt 42, D
c) Soubitez Electra, 1D, K-10904

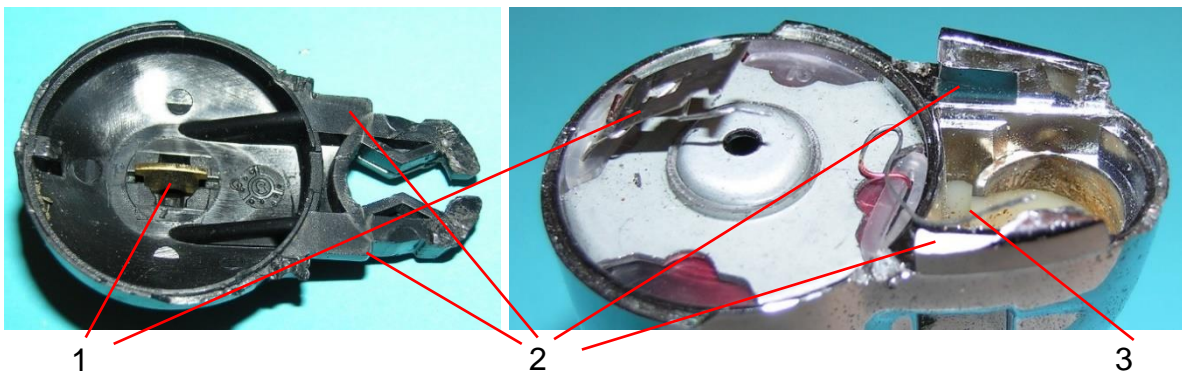


a

b

c

Bild 5.22: Bodenansichten der drei Typen mit der Verschiebebolzen-Kippvorrichtung: a) Soubitez Alt 32, D, K-10882, ab 1987, b) Soubitez Alt 42, D und 1D, K-10882, ab 1987, c) Soubitez Electra K-10904, 1D



1

2

3

Bild 5.23: Bodenarmaturen: a) Boden, b) Boden und Kippvorrichtung entfernt: 1-Kabelklemme und federnder Spulenanschluss, 2-Schienen und Nuten zur Befestigung des Bodens, 3-Massekontakt

Das bei diesem Dynamo hervorzuhebende Merkmal ist das Ineinanderfügen des Bodens und des Lagerhalstopfes, wobei keine Schrauben zum Einsatz kommen (Bild 5.22). Dazu sind am Boden Schienen vorgesehen, die in Nuten des Lagerhalstopfrandes eingeschoben werden (Bild 5.23, vgl. auch Bild 5.26). Mit diesem

Arbeitsgang kontaktiert das Kabelanschlussblech die Spannung führende Blattfeder am Anker und die Kippvorrichtung wird gegen axiale Verschiebungen gesichert. Montagebasis der Kippvorrichtung ist die Gehäusekammer, in die zuerst das Führungselement für den Drehbolzen fest eingesetzt wird (Bild 5.24b). Der Drehbolzen wird zusammen mit der Kulissenplatte und der Druckfeder (Bild 5.24a und Bild 5.25) in der Gehäusekammer positioniert (Bild 5.24c). Dabei werden mit der Kulissenplatte die Kammer verschlossen und der Massekontakt durch Einklemmen eines Spulenenendes hergestellt.

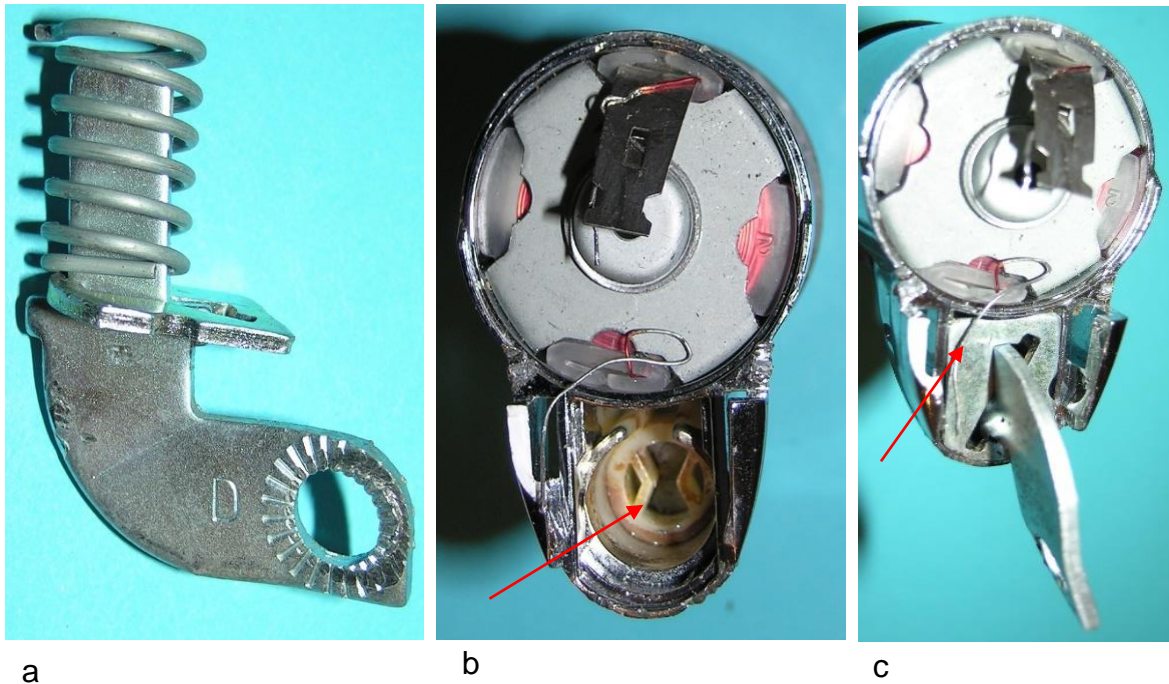


Bild 5.24: Montage der Kippvorrichtung: a) Drehbolzen mit Halterarm, Kulissenblech und Druckfeder, b) Führungselement in der Gehäusekammer, c) Position des Kulissenplatte im Gehäuse

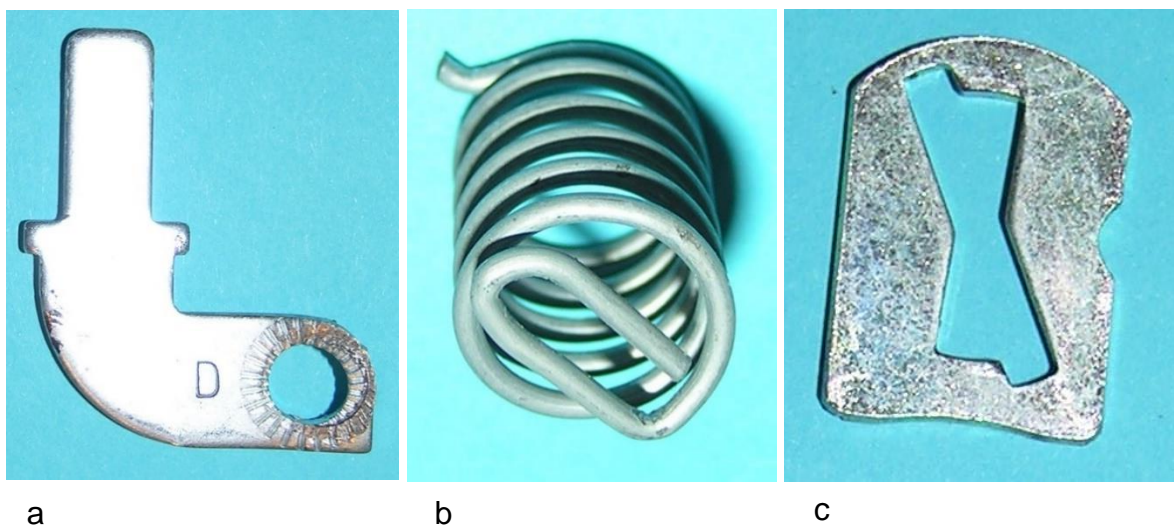
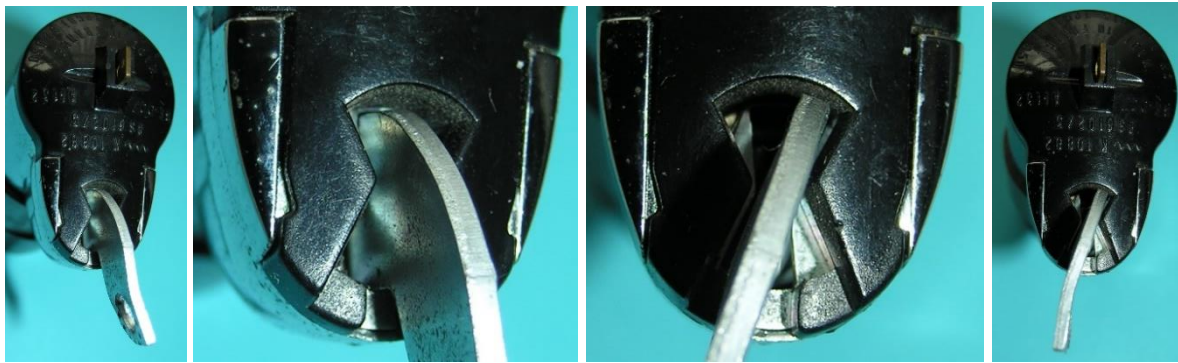


Bild 5.25: Einzelteile der Kippvorrichtung: a) Drehbolzen und Halterarm, b) Druckfeder, c) Kulissenplatte

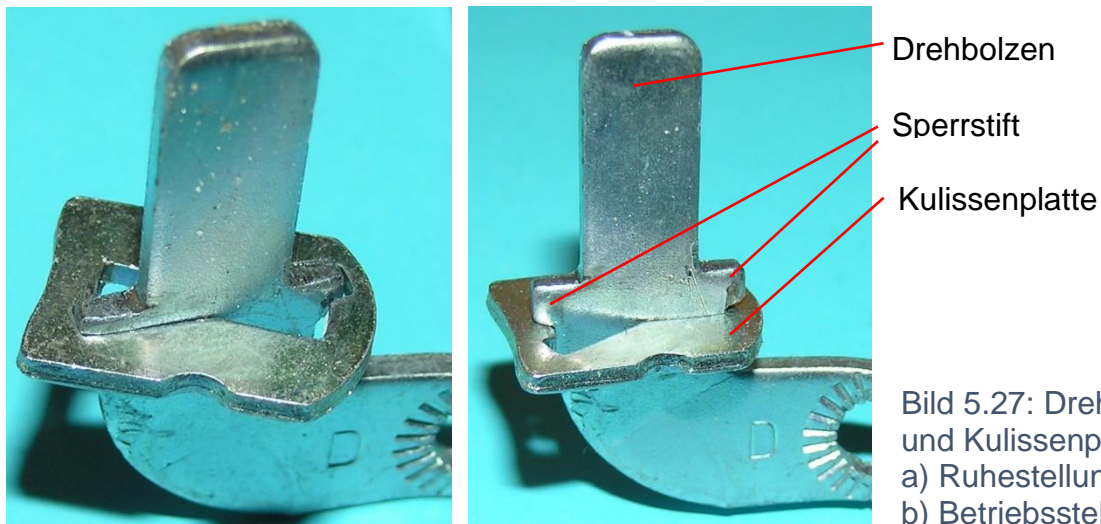
Die Entriegelung des Dynamos erfolgt durch das Herunterdrücken des Dynamokörpers. Die beiden sichtbaren Stellungen des Drehbolzens sind im Bild 5.26 dargestellt. Die Wirkungsweise der Kippvorrichtung demonstrieren die Fotos im Bild 5.27. Der auf beiden Seiten des Drehbolzens ausladende Sperrstift rastet in der Ruhestellung in die Nuten der Kulissenplatte ein. Nach dem Herunterdrücken der Kulissenplatte, die am Gehäuse verankert ist, kann sie sich um einen Winkel drehen. Die Feder übt auf den Sperrstift einen axialen Druck aus, sodass er auf der Kulissenplatte aufliegt.



a

b

Bild 5.26: Drehbereich des Dynamokörpers: a) Ruhestellung, b) Betriebsstellung



a

b

Bild 5.27: Drehbolzen und Kulissenplatte:
a) Ruhestellung,
b) Betriebsstellung

5.3.3 Soubitez Alt 42, K-10882, D und 1D

Der Dynamotyp Alt 42 mit der Registriernummer K-10882 wurde am 11.05.1987 beim Kraftfahrt-Bundesamt angemeldet. Von diesem Typ liegen zwei Varianten vor, die sich in der Farbgestaltung des Gehäuses und in der Form des Halterarms unterscheiden. Vermutlich sind die Einprägungen 1G (Bild 5.28) und 1D (Bild 5.29) auf den Halterarmen Bauteilkennziffern. Die Kennzeichnung 1D ist auch auf dem Halterarm der Ausführung „Soubitez Electra“ vorhanden. Während beide Exemplare einen schwarzen Boden haben, wurden die Lagerhalbstöpfe in schwarz und metallic ausgeführt. Die Kippvorrichtung, der Generator und die Wellenlagerung stimmen mit den Baugruppen im „Soubitez Electra“ überein.

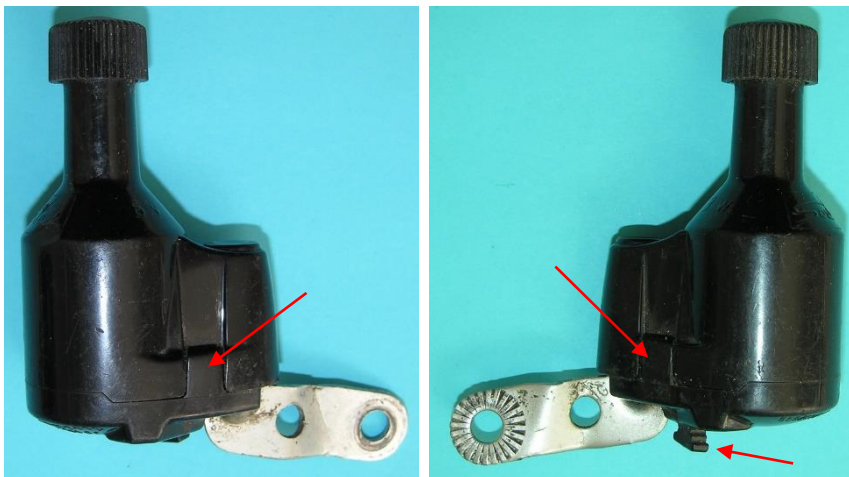


Bild 5.28: Soubitez Alt 42, K-10882, 1G

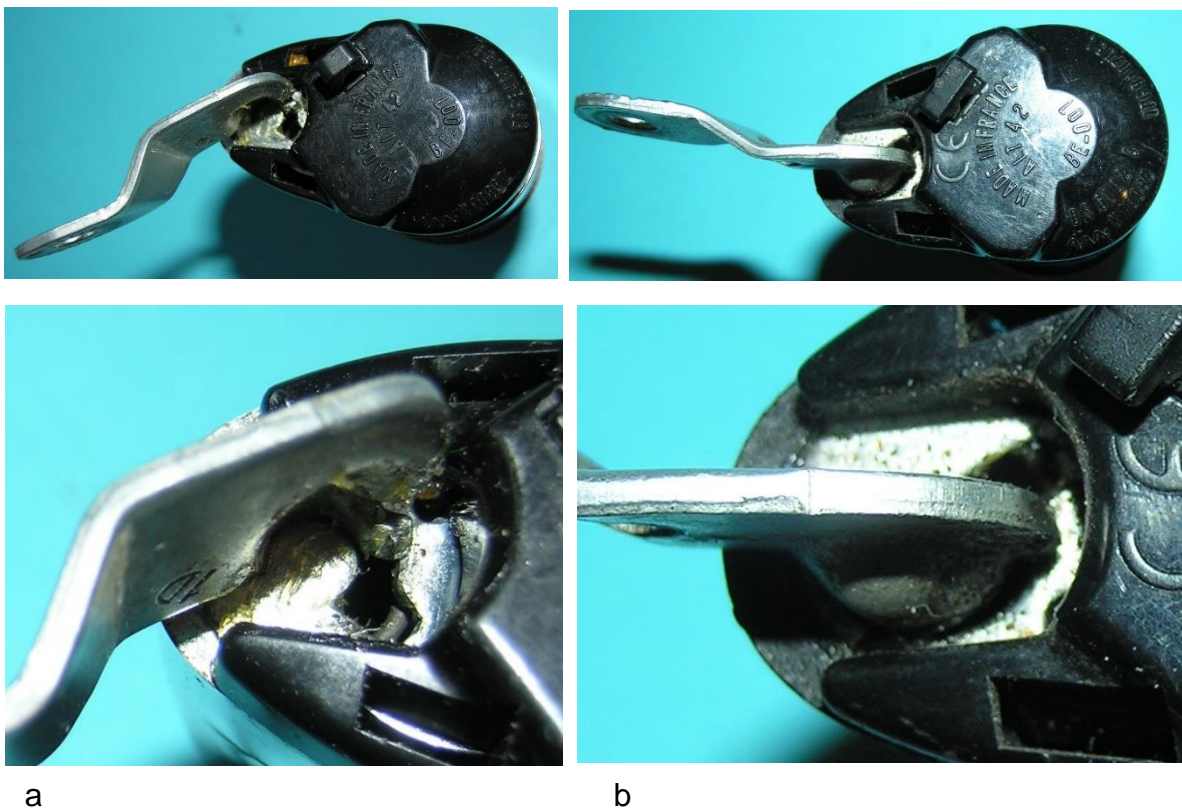


Bild 5.29: Soubitez Alt 42, K-10882, 1D

Der Boden zeichnet sich durch zwei angespritzten Haken aus, die in Vertiefungen des Gehäusemantels einrasten. Ihre Elastizität ist so gewählt, dass mehrere Montagevorgänge ohne Beschädigungen möglich sind, sodass Schraubverbindungen eingespart werden konnten. Mit der einseitig ausladenden Gabel (Bild 5.31) wird eine Verschiebung der Kippvorrichtung in der Gehäusekammer verhindert.



Bild 5.30: Zwei am Boden angespritzte Haken zum Einklinken in Vertiefungen des Gehäusemantels

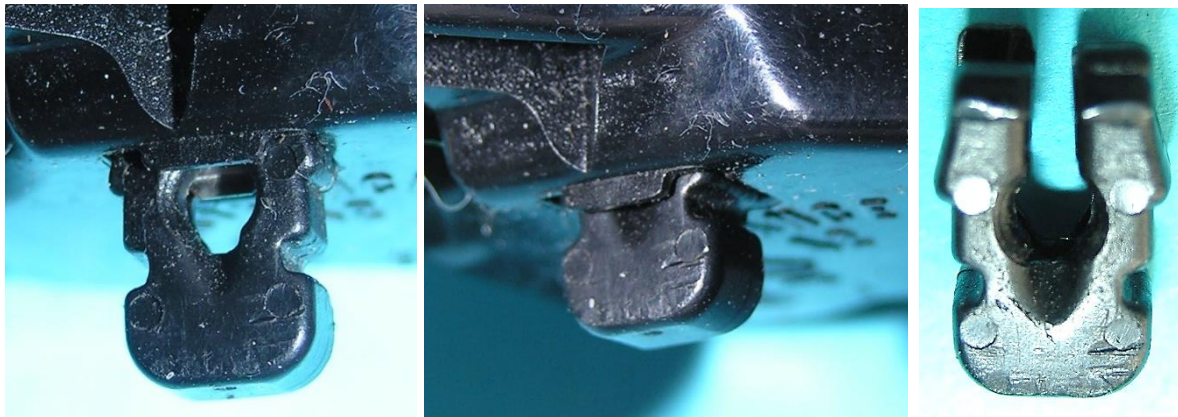


a

b

Bild 5.31: Sicherung der Kippvorrichtung mit der einseitig ausladenden Gabel des Bodens: a) Betriebsstellung, b) Ruhestellung

Eine weitere Besonderheit am Boden stellt die aus Kunststoff gefertigte Kabelanschlussschelle dar (Bild 5.32). Sie verhakt sich im Kontaktschacht des Bodens und stellt dabei eine Klemmverbindung zwischen dem Kabelende und der Spule her. Ihr Spulenkörper ist identisch mit dem im „Soubitez Electra“. Obwohl nur eine Bodendurchführung existiert, werden beide Kontakttaschen des Ankers genutzt (Bild 5.33). In einer ist der Lötstützpunkt für den Masseanschluss der Spule untergebracht. Daran ist auch eine Kontaktfahne befestigt, die in die kleine Gehäusekammer hineinragt und den Stromkreis zum Basisblech der Kippvorrichtung schließt. Das Blech der zweiten Spulenkörpertasche ist mit dem Spannung führenden Spulenende verlötet und ragt mit seiner Kontaktfahne in den Kabelanschlussschacht des Bodens hinein, um das Lampenkabel zu kontaktieren.

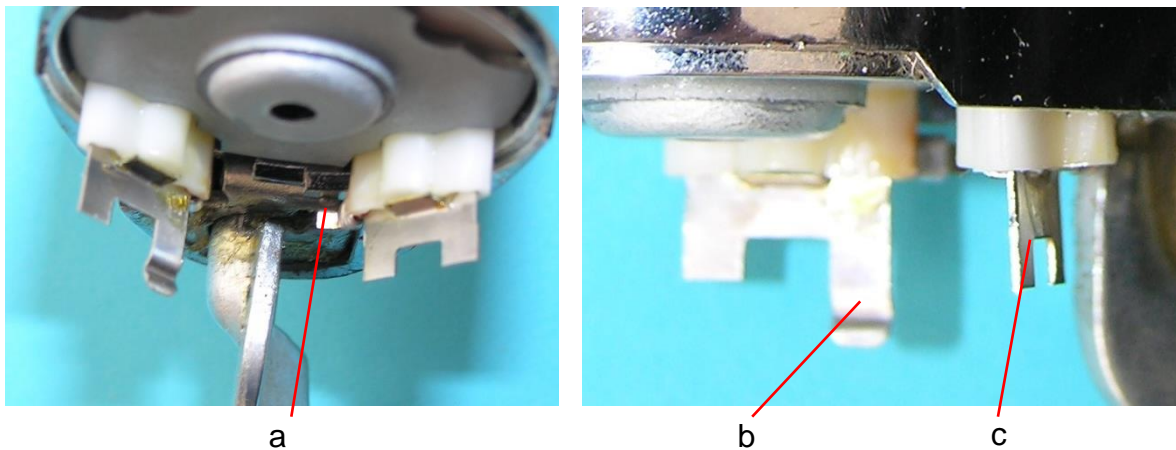


a

b

c

Bild 5.32: Kabelanschlussklemme: a) Freiraum zum Einlegen des Lampenkabels, b) Eingeklinkte Kabelschelle, c) Kabelschelle



a

b

c

Bild 5.33: Wicklungsanschlüsse: a) Kontaktfahne: Elektrisch leitende Verbindung mit der Kippvorrichtung, b) Kontaktfahne für den Kabelanschluss, c) Lötstützpunkt für den Masseanschluss

5.3.4 Soubitez Elektra, K-10904

Der Dynamotyp „Soubitez Elektra“ (Bild 5.34) wurde unter der Registriernummer K-10904 beim Kraftfahrt-Bundesamt am 21.10.1993 angemeldet. In der Sammlung der Dynamos mit einem Gehäusemanteldurchmesser von 34 mm nimmt er wegen des besonderen Erscheinungsbildes eine Sonderstellung ein. Ursache dafür ist der bauchige Lagerhals mit einer konkav abgeflachten Seite. Diese Lagerhalsgestaltung erfolgte ohne Änderung der Wellenlagerung. Zu der graphischen Gestaltung gehören die weißen Schriftzüge in Schreibschrift, die Schrägstellung der Linienstruktur der Reibradoberfläche (Bild 5.35) und die Kennzeichnung der Bedienungsplattform. Die Letztere ist mit einem roten Druckknopf gekennzeichnet, der oberhalb der Kippvorrichtung im Gehäuse fest eingeknüpft wird (Bild 5.36).



Bild 5.34: Soubitez Elektra: Fertigungsdauer:

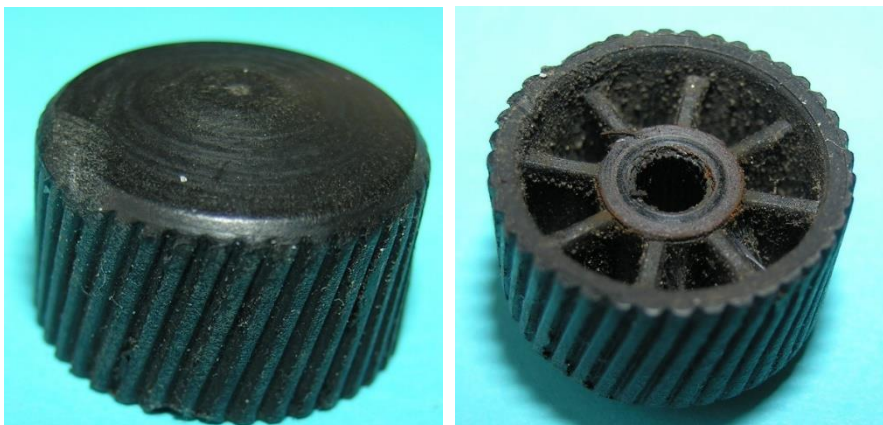


Bild 5.35: Reibrad mit schräger Riffelung

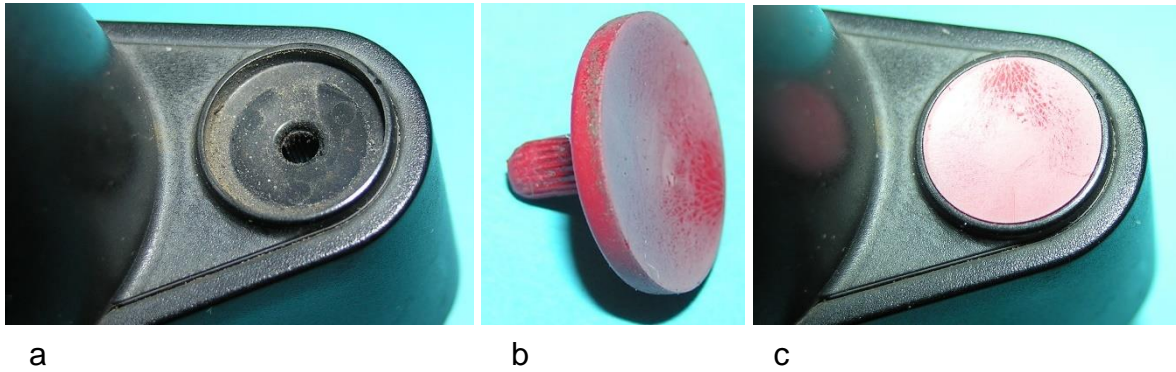


Bild 5.36: Bedienungsplattform: a) Bohrung und Umrandung für den Druckknopf, b) Druckknopf, c) Eingeknüpfter Druckknopf

Weitere Besonderheiten weist der Boden auf, der mit einer Kreuzschlitzschraube am Lagertopfgehäuse befestigt ist. Vermutlich hatten die formschlüssigen Verbindungen des Bodens mit dem Lagerhalstopf gegenüber einer Schraubverbindung Nachteile bei der Montage. Die Bodenansicht (Bild 5.37a) wird beherrscht von zwei Kabeladaptern, in die abisolierte Anschlusskabel eingefädelt werden (Bild 5.38b).

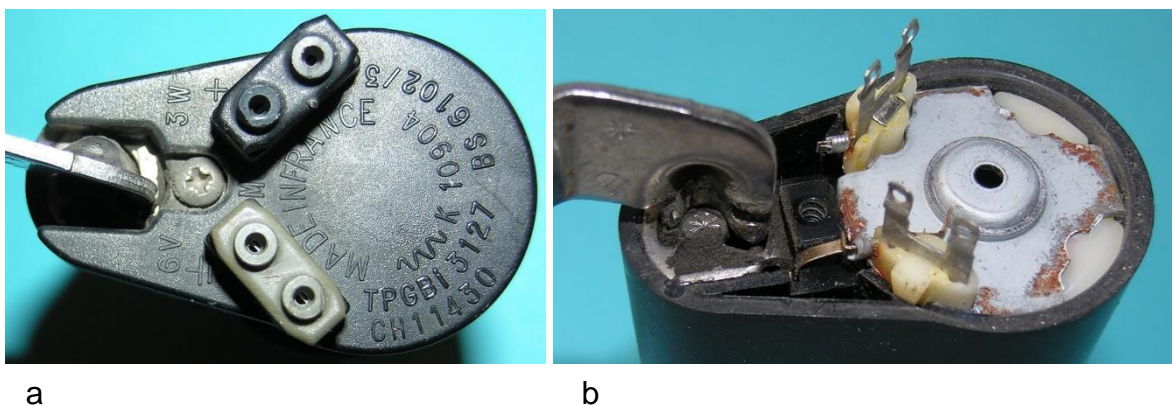


Bild 5.37: Kabelanschlusskontakte: a) Bodenbefestigung mit einer Schraube; Zwei Kabeladapter, b) Wicklungsanschlüsse

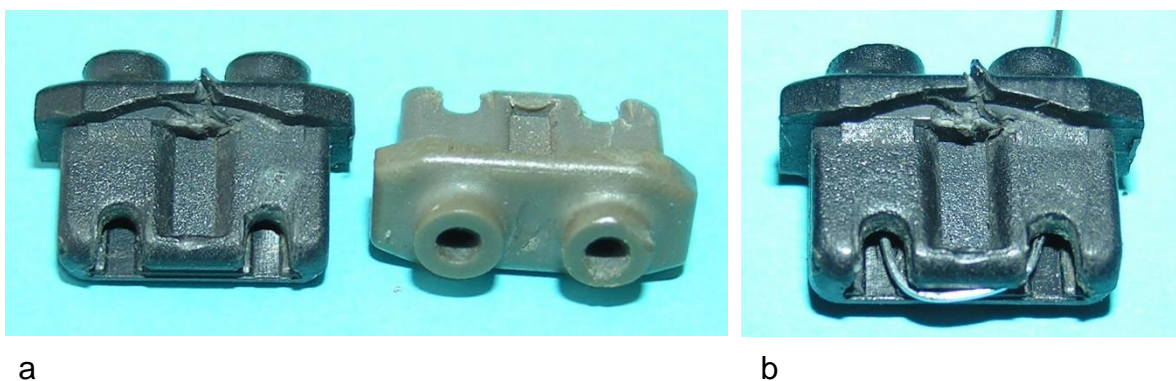


Bild 5.38: a) Kabeladapter, b) Eingefädelttes Kabelende



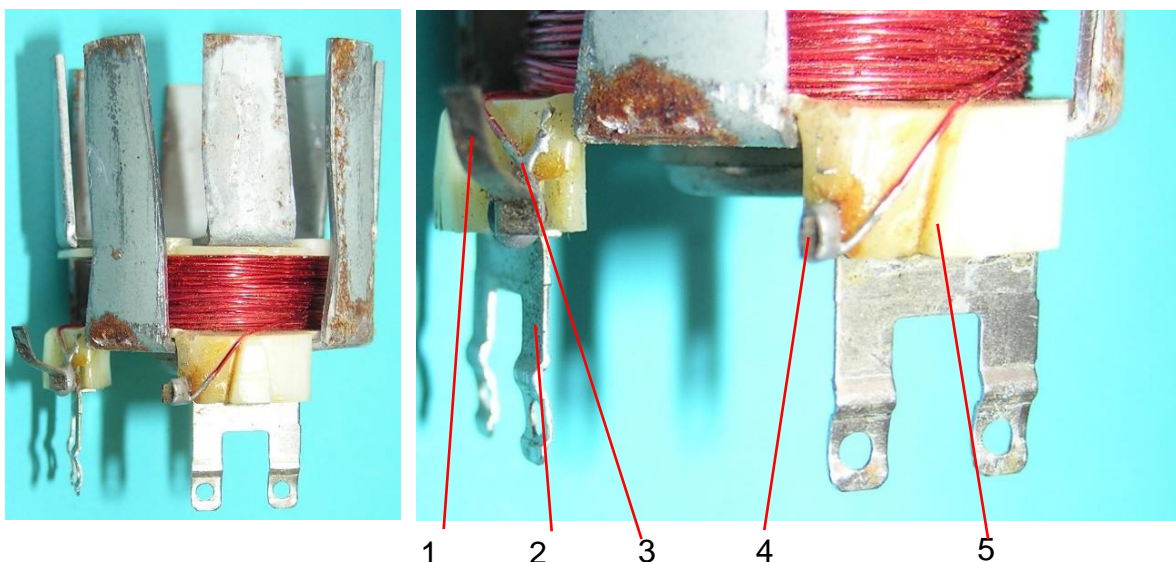
a

b

c

Bild 5.39: Boden: a) Spritzgussteil, b) Spulenanschlüsse in den Kabelanschlusschächten, c) Eingesetzter Kabeladapter

Die Adapter werden in die Kabelschächte mit jeweils zwei Kontaktzungen eingedrückt (Bild 5.39). Diese sind im Spulenkörper verankert, sodass beide Spulenanschlüsse mit den doppelten Kontaktzungen fest verlötet werden (Bild 5.40). Die Positionierung der Kontaktzungen im Spulenkörper stellt die einzige Änderung des Ankers dar, denn das zweiteilige Ankereisen entspricht den Ausführungen in allen Kunststoffgehäusedynamos (Bild 5.41). Im von den Polschuhen aufgespannten Raum rotiert der Walzenmagnet (Bild 5.42), dessen Welle in zwei Gleitlagern läuft.



1

2

3

4

5

Bild 5.40: Spulenanschlüsse: 1-Kontaktfeder zur Kippvorrichtung, 2-Kontaktzungen, 3-Masselötstelle, 4-Spannung führende Lötstelle, 5-Spulenkörper mit Taschen für die Steckerfahnen



a

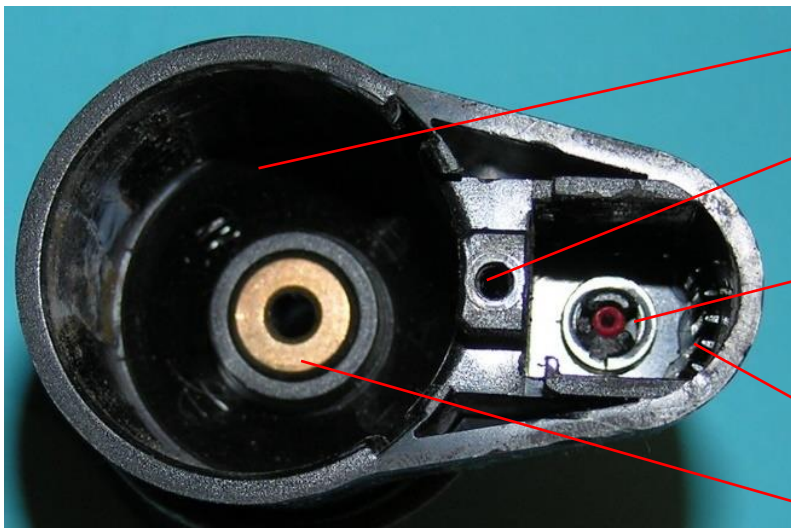


b

Bild 5.41: Zweiteiliges Ankerisen:
 a) Klauenpolkranz mit langen Polblechen,
 b) Klauenpolkranz mit kurzen Polblechen und Spulenkern



Bild 5.42: Ahtpoliger Walzenmagnet: Durchmesser: 27,8 mm, Axiale Länge: 18 mm



- Generatorraum
- Bohrung zur Bodenbefestigung
- Druckpunkt auf die Kippvorrichtung
- Kammer für die Kippvorrichtung
- Unteres Gleitlager

Bild 5.43: Gehäuseinnenräume

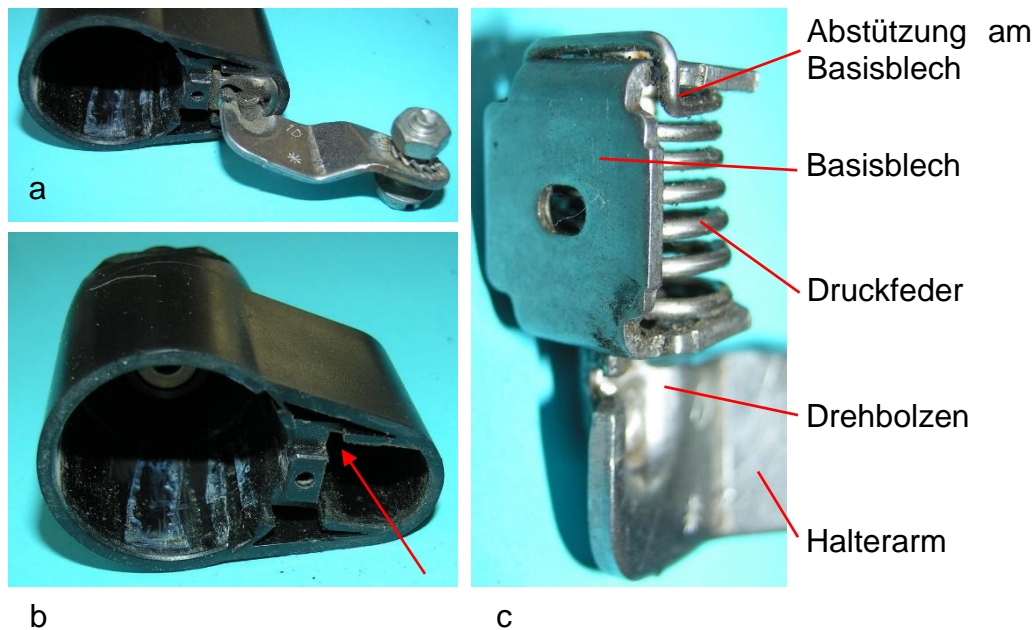
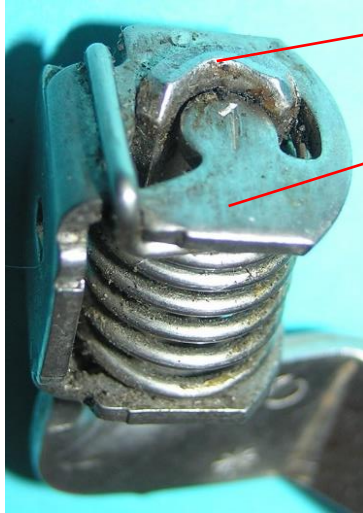


Bild 5.44: Kammer für die Kippvorrichtung: a) Lagerhalstopf mit Kippvorrichtung, b) Innenräume für den Generator und die Kippvorrichtung, Führungsnut für das Basisblech, c) Eigenständige Kippvorrichtung

Die am Boden angespritzte Gabel (Bild 5.39) sichert den Sitz der Kippvorrichtung, die sich durch eine kompakte Bauweise auszeichnet. Sie besteht aus drei Bauteilen, Basisblech, Druckfeder und Drehbolzen mit Halterarm, die separat zusammengefügt werden (Bild 5.44), sodass ihre Funktion außerhalb des Gehäuses getestet werden kann. Die Fotos Bild 5.45 und Bild 5.46 zeigen die Positionen des Basisblechs auf dem Drehbolzen in der Ruhestellung und im Betrieb. Ausgehend von der Ruhestellung im Bild 5.45 wird das Basisblech gegen die axiale Federkraft nach unten gedrückt, wo eine Nut im Drehbolzen die Drehung des Basisblechs ermöglicht. Dazu ist in der unteren Seite des Basisblechs eine Kulissenbahn eingeschnitten (Bild 5.47), mit der auch die Ruhestellung abgesichert wird. Mit den zwei Komponenten der Schraubenfeder wird sowohl der Druck auf den Reifen als auch die Rückstellung in die Ruhestellung bewerkstelligt.

Die kompakte Bauweise dieser Verschiebebolzen-Kippvorrichtung regt zum Vergleich mit typischen Ausführungen der 20er und 30er Jahre an. Die Gegenüberstellungen einer Kippvorrichtung am Berko-Original im Bild 5.48 und Bild 5.49 demonstrieren die beachtliche Reduzierung der Abmessungen, obwohl sich die Formen des Basisblechs und der Druckfeder nicht verändert haben. Allerdings wurden die Bauteile unterschiedlich kombiniert. Beim Berko ist der Halterarm mit dem Basisblech verbunden, während er beim Elektra eine Verlängerung des Drehbolzens darstellt. Demzufolge ruht der Drehbolzen und das Basisblech dreht sich zusammen mit dem Gehäuse. Beim Berko ist der Drehbolzen am Gehäuse angeflanscht und das Basisblech ruht.



Drehbolzen

Basisblech

Bild 5.45:
Ruhestellung



Bild 5.46: Maximale
Verdrehung im Be-
trieb

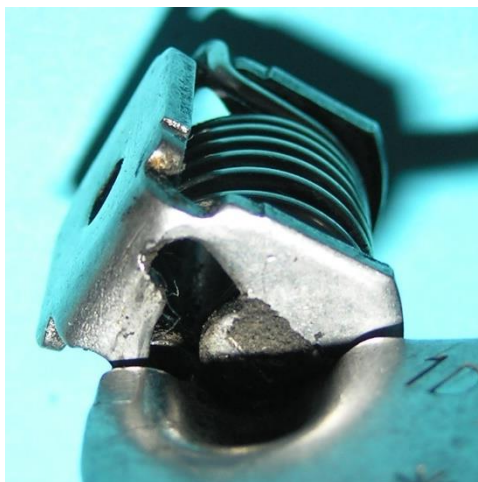
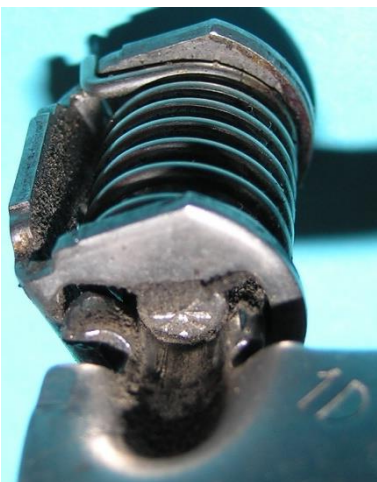
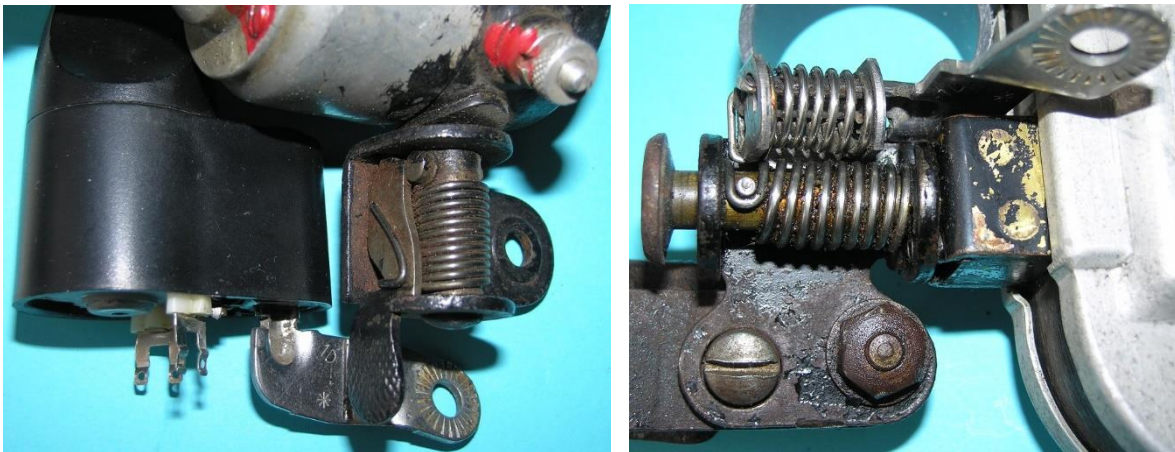


Bild 5.47: Verdrehung
und Verschiebung
des Drehbolzens in
der Kulissenbahn der
unteren Seite des Ba-
sisblechs



Bild 5.48: Vergleich der Basisbleche von Soubitez-Electra und einem Berko-Hufeisenmagnet-Dynamo



a

b

Bild 5.49: Größenvergleich der Verschiebebolzen-Kippvorrichtungen von Soubitez-Electra und einem Berko-Hufeisenmagnet-Dynamo: a) Befestigungen der Kippvorrichtungen im und am Gehäuse, b) Vergleich der Druckfedern

5.4 Dynamo-Lampen-Kombination, K-10863, CH 11401

5.4.1 Übersicht der Soubitez-Blockdynamos

Die 190 g schwere Dynamo-Lampenkombination im Bild 5.53 ist in den Kraftfahrzeugämtern der Bundesrepublik unter der Nummer K-10863 und der Schweiz unter der Nummer CH 11401 registriert. Sie sind zusammen mit dem Markennamen und den Nenndaten auf dem Lagerhalsfuß und dem Boden ausgewiesen (Bild 5.55). Die Anmeldung in Deutschland war vom 30.06.1981 bis zum 12.09.1995 gültig. Das Anmeldejahr stimmt mit dem Jahrgang der Zeitschrift „bikeecology-summer“ überein (Bild 5.50). Darin wird die Dynamo-Lampen-Kombination mit „block dynamo“ bezeichnet, die die Typenbezeichnung Soubitez 120 trägt. Im Text wird mit der Bemerkung geworben, dass Soubitez die weltbesten Blockdynamos fertigt.

Der Soubitez 120 hat als Vorgänger den Typ Soubitez 89, der in einer Broschüre von 1973 zusammen mit den Druckhebel-Dynamos angeboten wird. Das Gehäusekonzept der

GENERATORS & LIGHTS

SOUBITEZ

Soubitez 120 block dynamo
6 VOLT
Experience has taught us that Soubitez makes the finest bicycle block generator equipment in the world! Slightly higher priced than various imitators, it will give longer, more reliable service and looks better too. The 120 weighs only 194gr (6.84 oz.) w/o bracket. Made of brightly chrome-plated metal, the extra-large (55mm) headlamp contains a single bulb and is multidirectional.
48-031-9
\$11.90

Wonder bike headlight
Experience has taught us that Soubitez makes the finest bicycle block generator equipment in the world! Slightly higher priced than various imitators, it will give longer, more reliable service and looks better too. The 120 weighs only 194gr (6.84 oz.) w/o bracket. Made of brightly chrome-plated metal, the extra-large (55mm) headlamp contains a single bulb and is multidirectional.
\$11.90

Wonder tail light
Experience has taught us that Soubitez makes the finest bicycle block generator equipment in the world! Slightly higher priced than various imitators, it will give longer, more reliable service and looks better too. The 120 weighs only 194gr (6.84 oz.) w/o bracket. Made of brightly chrome-plated metal, the extra-large (55mm) headlamp contains a single bulb and is multidirectional.
\$5.90

Matex flashing arm lite
Experience has taught us that Soubitez makes the finest bicycle block generator equipment in the world! Slightly higher priced than various imitators, it will give longer, more reliable service and looks better too. The 120 weighs only 194gr (6.84 oz.) w/o bracket. Made of brightly chrome-plated metal, the extra-large (55mm) headlamp contains a single bulb and is multidirectional.
\$6.90

Soubitez featherweight #2 dynamo set
Experience has taught us that Soubitez makes the finest bicycle block generator equipment in the world! Slightly higher priced than various imitators, it will give longer, more reliable service and looks better too. The 120 weighs only 194gr (6.84 oz.) w/o bracket. Made of brightly chrome-plated metal, the extra-large (55mm) headlamp contains a single bulb and is multidirectional.
\$12.90

Belt Beacon
Experience has taught us that Soubitez makes the finest bicycle block generator equipment in the world! Slightly higher priced than various imitators, it will give longer, more reliable service and looks better too. The 120 weighs only 194gr (6.84 oz.) w/o bracket. Made of brightly chrome-plated metal, the extra-large (55mm) headlamp contains a single bulb and is multidirectional.
\$10.95

SAFETY FIRST
Experience has taught us that Soubitez makes the finest bicycle block generator equipment in the world! Slightly higher priced than various imitators, it will give longer, more reliable service and looks better too. The 120 weighs only 194gr (6.84 oz.) w/o bracket. Made of brightly chrome-plated metal, the extra-large (55mm) headlamp contains a single bulb and is multidirectional.
\$10.95

Bild 5.50: Werbung in der Zeitschrift „bikeecology-summer“ -81-p-46 für den Typ 120

N-2 FEATHERWEIGHT COMPLETE DYNAMO SET
Experience has taught us that Soubitez makes the finest bicycle block generator equipment in the world! Slightly higher priced than various imitators, it will give longer, more reliable service and looks better too. The 120 weighs only 194gr (6.84 oz.) w/o bracket. Made of brightly chrome-plated metal, the extra-large (55mm) headlamp contains a single bulb and is multidirectional.
\$12.90

N-3 FEATHERWEIGHT COMPLETE DYNAMO SET
Experience has taught us that Soubitez makes the finest bicycle block generator equipment in the world! Slightly higher priced than various imitators, it will give longer, more reliable service and looks better too. The 120 weighs only 194gr (6.84 oz.) w/o bracket. Made of brightly chrome-plated metal, the extra-large (55mm) headlamp contains a single bulb and is multidirectional.
\$12.90

N-5 FEATHERWEIGHT COMPLETE DYNAMO SET
Experience has taught us that Soubitez makes the finest bicycle block generator equipment in the world! Slightly higher priced than various imitators, it will give longer, more reliable service and looks better too. The 120 weighs only 194gr (6.84 oz.) w/o bracket. Made of brightly chrome-plated metal, the extra-large (55mm) headlamp contains a single bulb and is multidirectional.
\$12.90

Bild 5.51: Block-Generator in einer Broschüre von 1973: Soubitez Typ 89



Typ 53

Typ 89

Typ 120

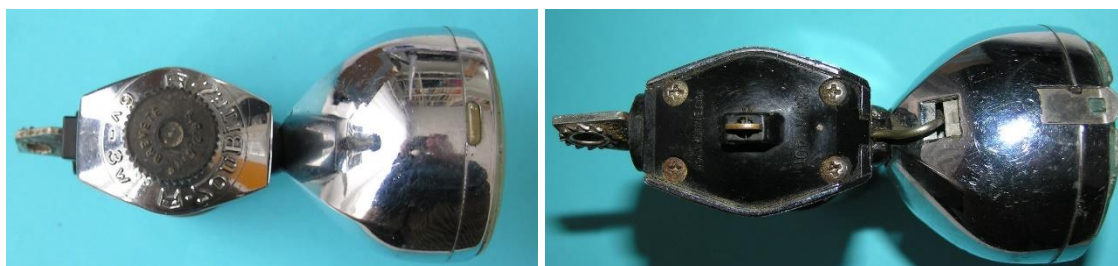
Bild 5.52: Soubitez-Blockdynamos

5.4.2 Aufbau des Typs 120

Die Abweichungen von der gewohnten zylindrischen Form des Dynamokörpers beim Typ 120 ist weitgehend bedingt durch die Fertigung des Gehäuses aus Kunststoff, bei dem die Zielstellungen eines geringen Gewichts und der sicheren Befestigung des Scheinwerfers am Gehäuse in Übereinstimmung zu bringen waren. Im Vergleich zu den Seitendynamos ohne Lampe wurden zusätzliche Bauteile für die Lampenmontage und für die Inbetriebnahme ins Gehäuse integriert, wodurch sich eine langgestreckte, elliptische Gehäuseform (45 mm x 34 mm) ergab (Bild 5.54).



Bild 5.53: Soubitez K-10863



a

b

Bild 5.54: Soubitez K-10863: a) Obere Ansicht, b) Bodenansicht

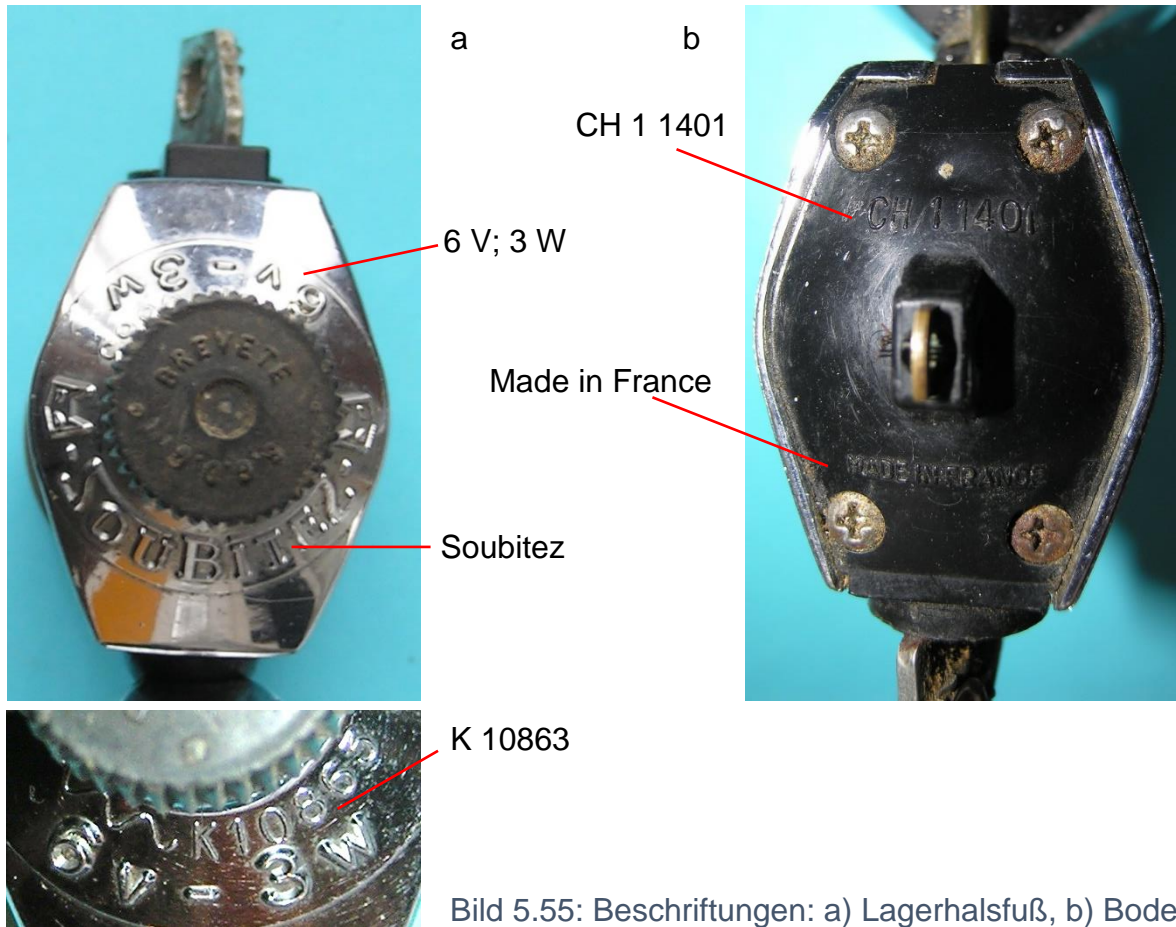


Bild 5.55: Beschriftungen: a) Lagerhalsfuß, b) Boden

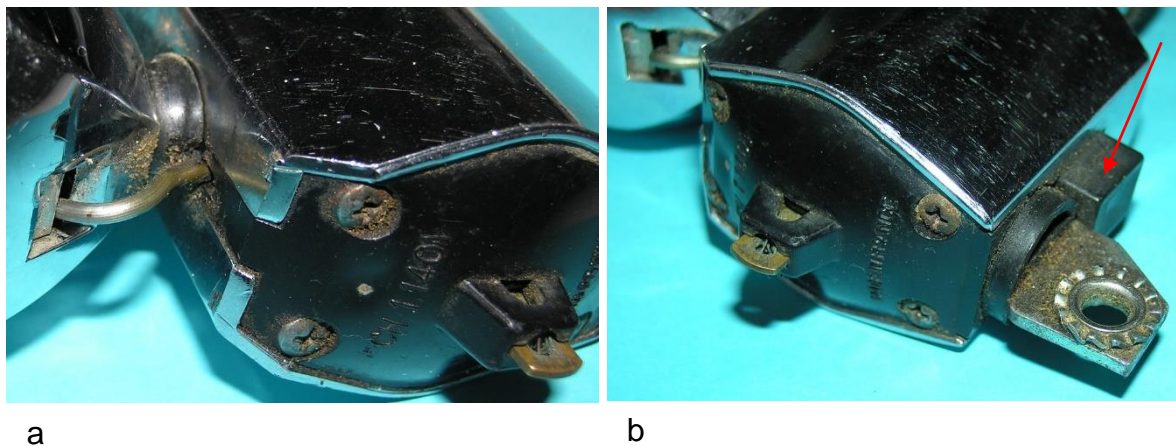


Bild 5.56: Verbreiterung des Gehäuses durch 4 Befestigungsschrauben des Bodens und a) durch die Verankerung des Scheinwerfers und b) durch die Unterbringung der Bedienungsdrucktaste

Neben der Ausführung des Gehäuses aus dünnwandigem Konstruktionswerkstoff ist die Anordnung der Kippvorrichtung ein Anhaltspunkt dafür, wie die Dynamolampe in das Produktionsprofil eingeordnet werden kann. Die unterschiedlichen Konstellationen sind in den Prinzipskizzen im Bild 5.57 und Bild 5.58 gegenübergestellt.

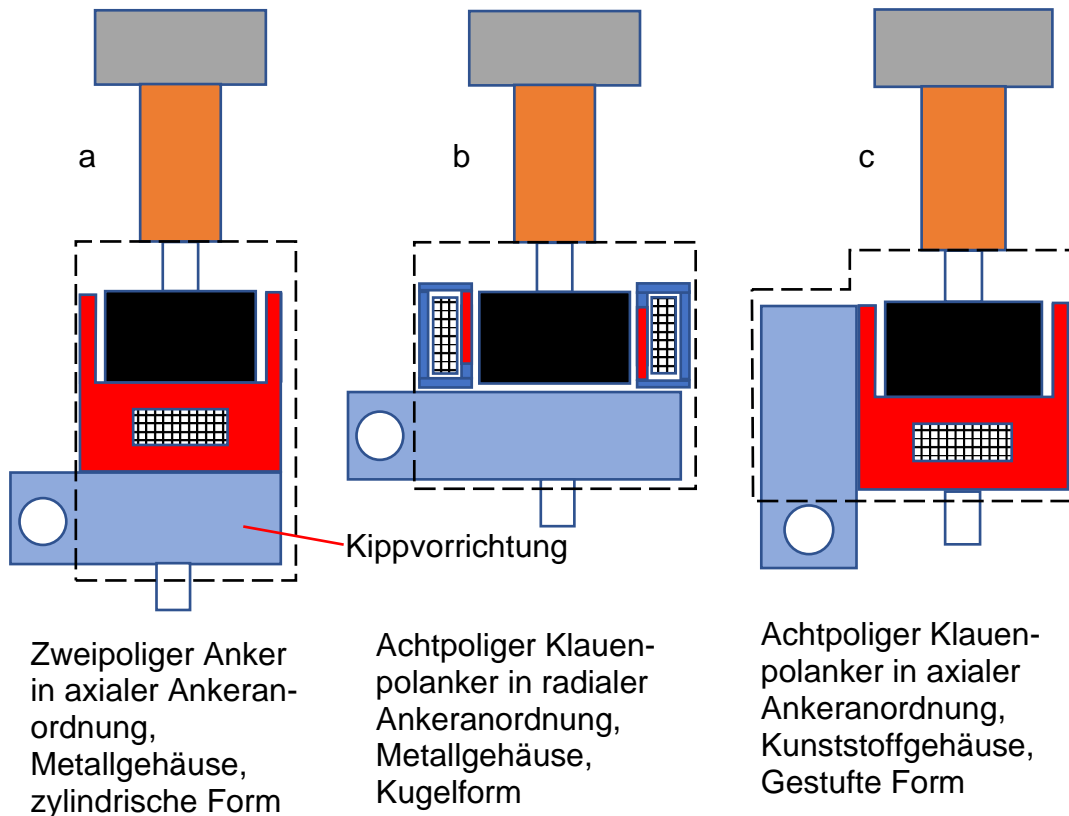


Bild 5.57: Prinzipielle Ausführungen der Gehäuse, Anker und Kippvorrichtungen der Seitendynamos

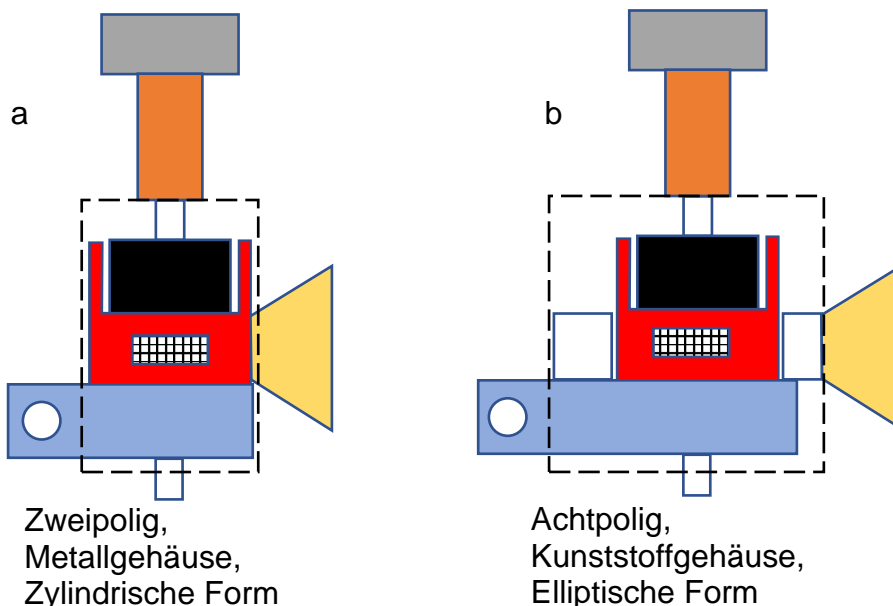


Bild 5.58: Prinzipielle Ausführungen der Gehäuse, Anker und Kippvorrichtungen der Dynamolampen

Bei den zylindrischen Seitendynamos mit Metallgehäuse und bei den Kugeldynamos ist die Kippvorrichtung unter dem Generator im Boden eingearbeitet, wobei der Drehbolzen senkrecht zur Drehachse des Läufers angeordnet ist (Bild 5.57a und b). Die

achtpoligen Dynamos mit axialer Ankeranordnung und Kunststoffgehäuse sind mit einer Kippvorrichtung parallel zur Polradrehachse ausgestattet (Bild 5.57c). Das wird begünstigt durch die Anordnung der Ankerspule unter dem Polrad, sodass eine schlanker Dynamokörper entsteht, dessen Gehäuse durch die Integration der Kippvorrichtung eine stufenförmige Form erhielt. Unabhängig von der Generatorausführung ist bei den Dynamolampen die Kippvorrichtung unter der Ankerspule angeordnet, wobei die ovale Gehäuseform die Vereinigung des Generators und der Kippvorrichtung erleichtert. Ergänzend dazu wurde der Boden (Bild 5.59) mit einem hochgezogenen Rand und zwei Lagerstellen für den Drehbolzen versehen.

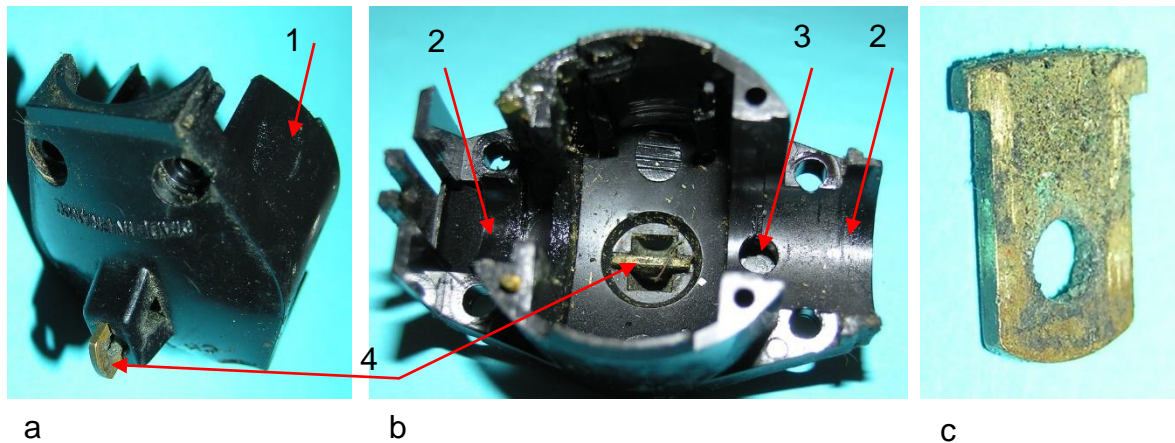


Bild 5.59: Boden: a) Untere Ansicht mit dem Kabelanschluss, b) Innere Bodenansicht, c) Kabelanschlussblech: 1- Rand des Bodens, 2- Lagerstellen, 3-Abstützung der Druckfeder, 4-Kabelanschlussblech

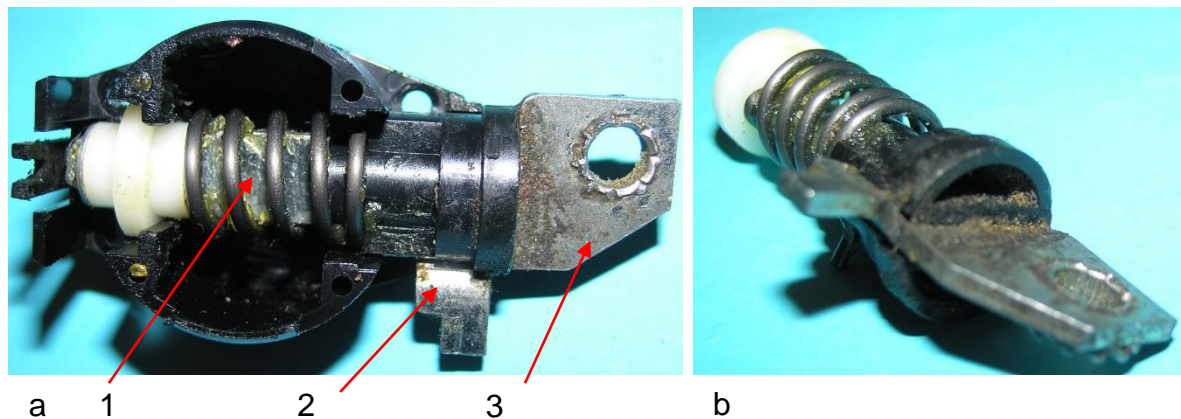


Bild 5.60: Kippvorrichtung: a) Position des Drehbolzens im Boden, b) Halterarmseite des Drehbolzens: 1- Drehbolzen, 2- Sperrstift, 3- Halterarm

Der rechteckigen Drehbolzenquerschnitt von 2 mm x 9 mm (Bild 5.60) erfordert zwei zylindrische Lagerelemente, die den geteilten Lagerstellen im Boden und im Lagerhalstopf angepasst sind. Zwischen den Lagerelementen ist die Druckfeder positioniert, die am weißen Element flach auf dem Drehbolzen liegt. Auf der Halterarmseite ist das Federende abgebogen (Bild 5.61), sodass es in das Grundloch im Boden eingreifen kann, um sich dort abzustützen. Als Verlängerung des Drehbolzens kann der

durchbohrte Halterarm aufgefasst werden. Am Drehbolzen ist neben dem Halterarm auch der flach ausgeführte Sperrstift angeschnitten.

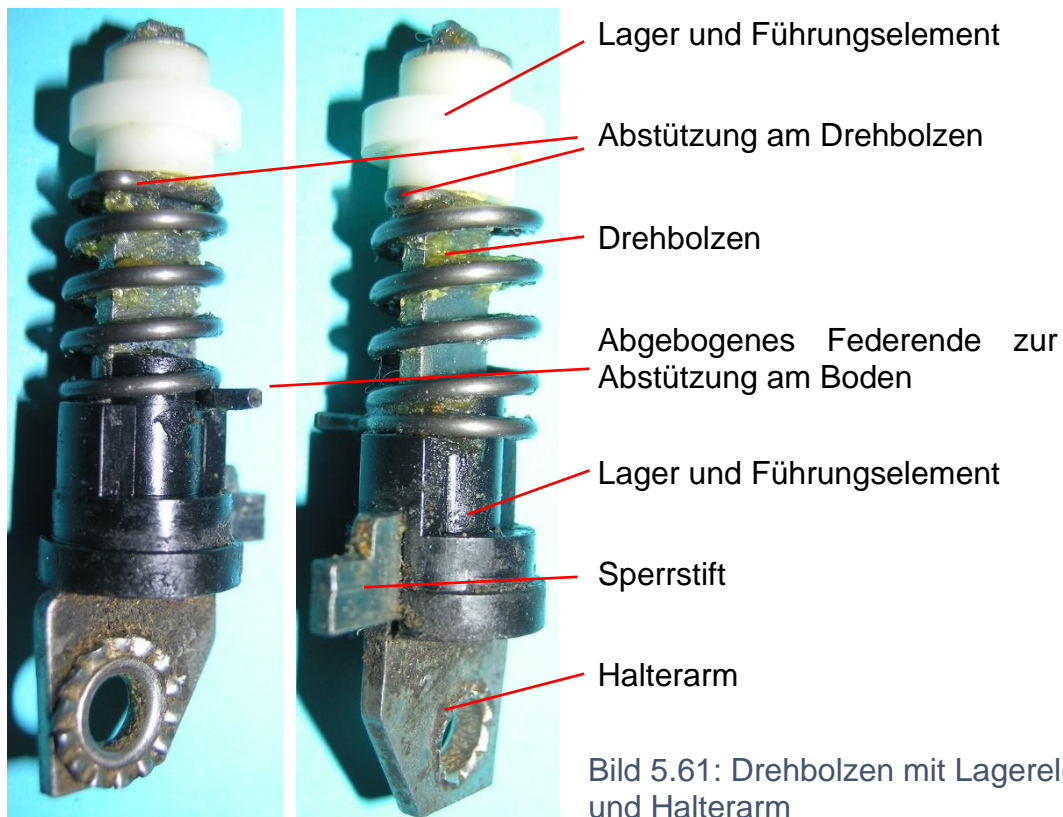


Bild 5.61: Drehbolzen mit Lagerelementen und Halterarm

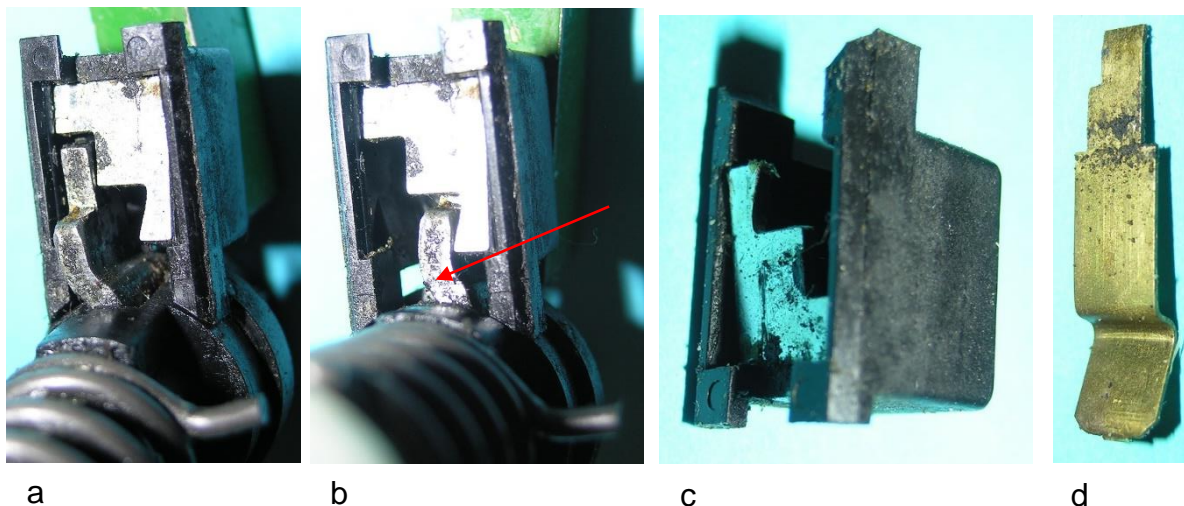


Bild 5.62: Kulissenblech in der Bedienungsdruktaste im Eingriff mit dem Drehbolzen: a) Ruhestellung, b) Betriebsstellung, c) Position des Kulissenblechs in der Drucktaste, d) Rückstellfeder

Er ragt in den kastenförmigen Bedienungsdruktaste hinein (Bild 5.62). Dort ist ein Kulissenblech verankert, das durch die Bewegung des Druckknopfes gegenüber dem Sperrstift verschoben wird. Durch die Abstufung des Sperrstifts wird die Kippbewegung des Dynamokörpers in die Betriebsstellung ermöglicht. Die Rückstellung des

Druckknopfes erfolgt mit einer Blattfeder, die in einer Gehäusetasche auf der entsprechenden schmalen Gehäuseseite eingeklemmt ist (Bild 5.63b und Bild 5.64a). Der Dynamokörper führt wie beim Druckhebel-Dynamo nur eine Drehbewegung aus.

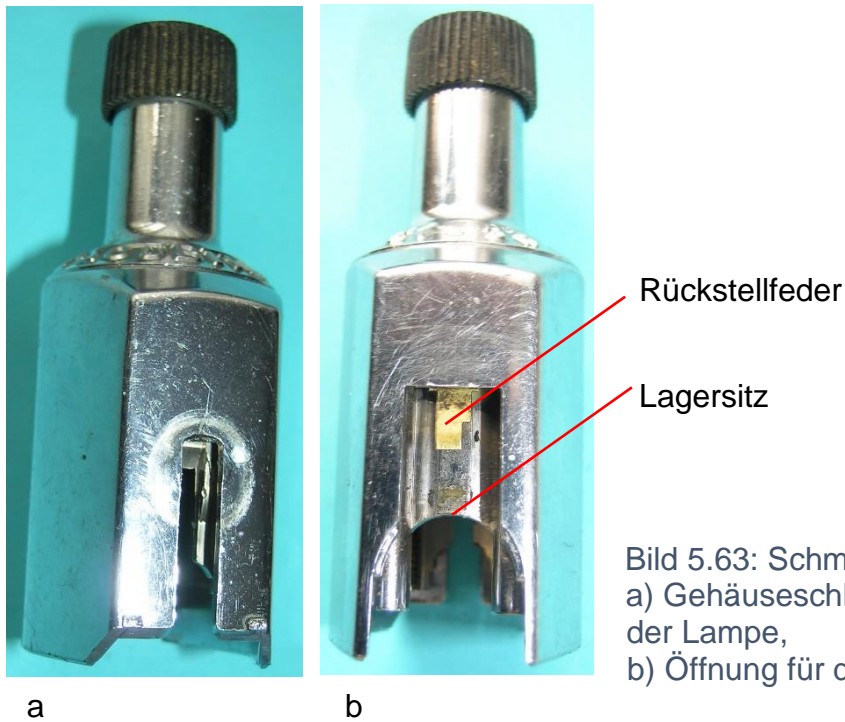


Bild 5.63: Schmalseiten des Gehäuses:
a) Gehäuseschlitz für die Verankerung der Lampe,
b) Öffnung für die Drucktaste

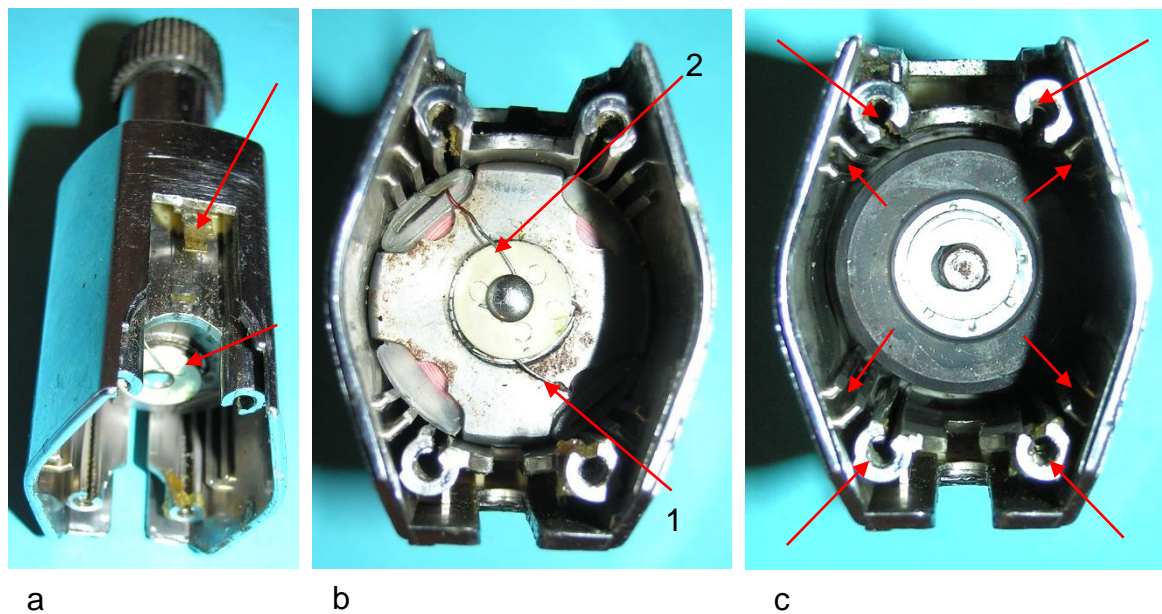


Bild 5.64: Bauteile im Lagerhalstopf: a) Lagerhalstopf mit Generator und Rückstellfeder, b) Zentraler Kontaktpunkt mit den beiden Spulenanschlüssen: 1-Massekontakt, 2-Spannung führender Kontakt, c) Polrad im Lagerhalstopf mit vier Gewindelöchern zur Befestigung des Bodens und den Gleitschienen für die Ankermontage

Die zentrale Position im Gehäusetopf nimmt das einseitig mit zwei Kugellagern geführte Polrad ein (Bild 5.64c). In axialer Richtung unter dem Polrad ist die Ankerspule angeordnet (Bild 5.64b), während sich die Polschuhe des Klauenpolankers (Bild 5.65) am Umfang des Polrades gleichmäßig verteilen. Die Polschuhe liegen mit ihrer Federkraft an der Gehäusewand an. Die dafür notwendigen Stege prägen ebenso wie die Gewindedome zum Anschrauben des Bodens die komplizierte Struktur des Gehäuseinnenraums (Bild 5.64c).

Das Ankereisen besteht aus zwei Klauenpolringen (Bild 5.65a), wobei der Ring mit den kurzen Polschuhen mit dem Spulenkern eine Einheit bildet (Bild 5.65b). An der Stirnseite des Spulenkerns wird mit einem Kontaktelement die Masseverbindung hergestellt (Bild 5.65c). Isoliert dazu ist das Spannung führende Spulenende mit einem Niet verbunden, dessen Nietkopf als Kontaktfläche für eine Blattfeder (Bild 5.65c) dient, an der der Lampendraht angeklemt ist (Bild 5.66a).

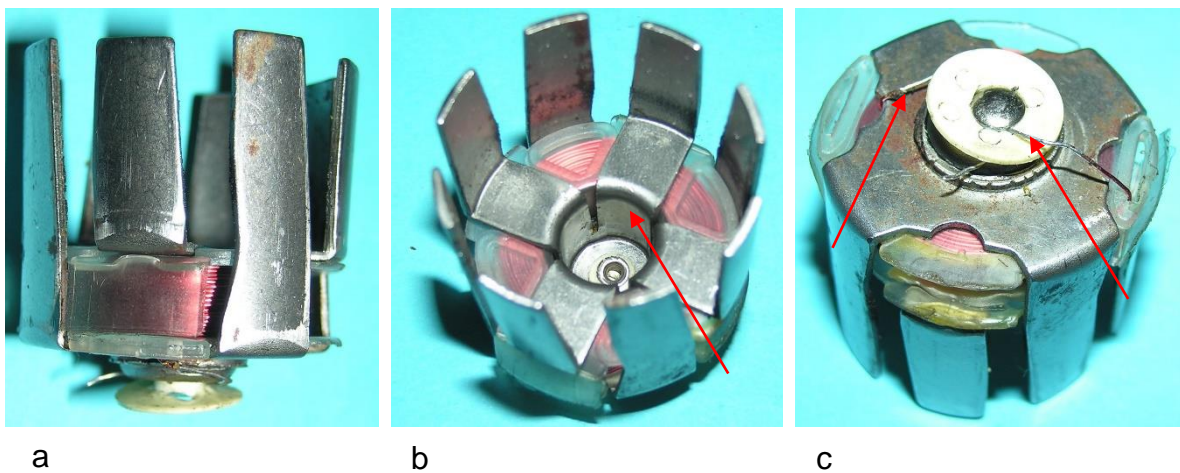


Bild 5.65: Klauenpolanker in axialer Anordnung: a) Klauenpolringe mit kurzen und langen Polschuhen, b) Mit den kurzen Polschuhen vereinigt Spulenkern

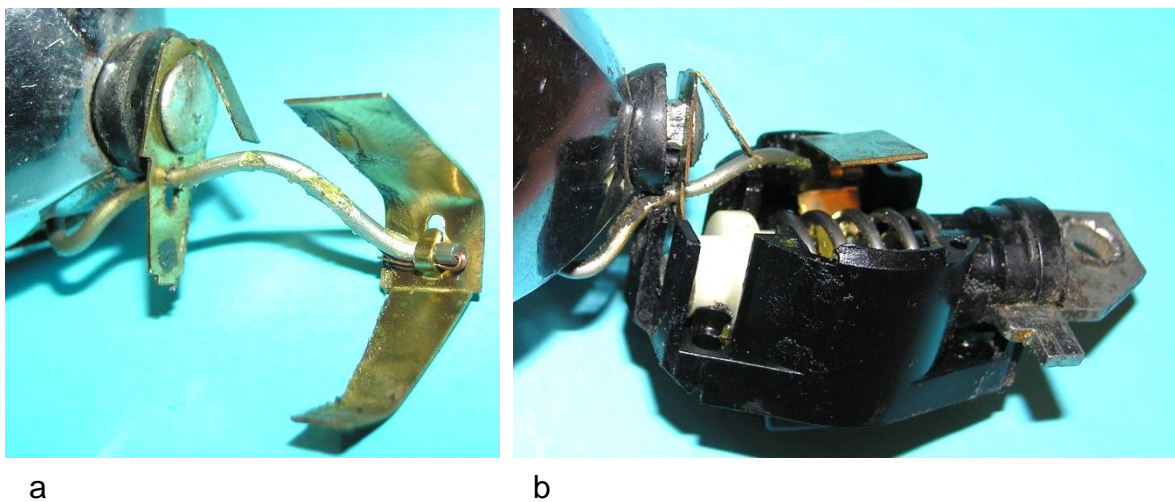


Bild 5.66: Kontaktblech: a) Anschluss am Scheinwerferkabel, b) Umfassung des Drehbolzens

Diese Feder windet sich um den Drehbolzen (Bild 5.67) und kontaktiert den Kabelanschluss für das Rücklicht (Bild 5.68a). Der Stromfluss vom Anker zum Scheinwerfer und zum Rücklicht lässt sich am Bild 5.68 verfolgen. Die Einbettung des Drehbolzens im Boden zeigt Bild 5.66b. Diese Baugruppe wird in den Lagerhalstopf vollständig eingeschoben und mit vier Schrauben befestigt. Dabei sichert der Bodenrand die axiale Position des Ankers (Bild 5.67b).

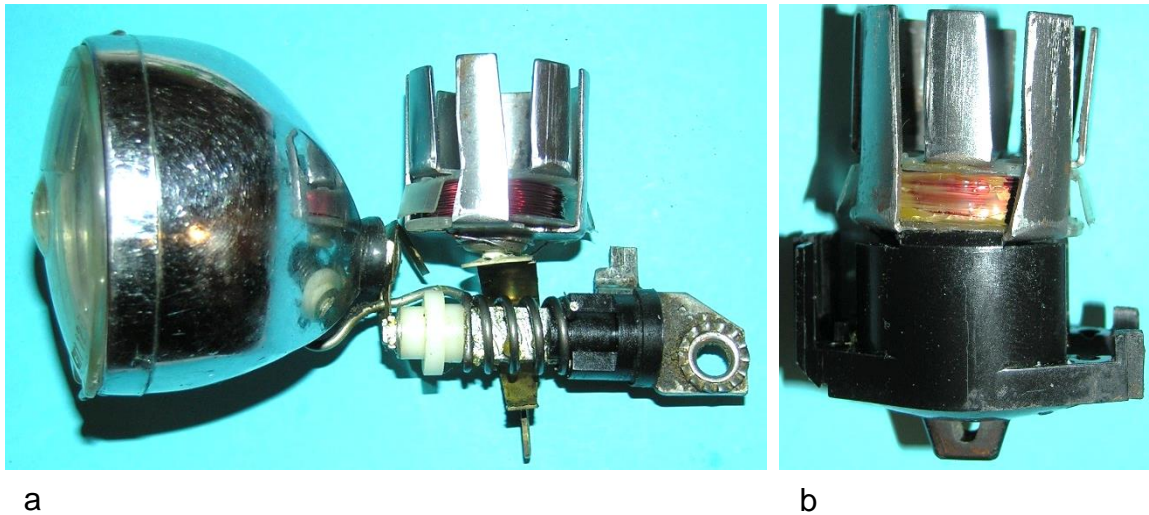


Bild 5.67: Stromleitung vom Anker zu den Lampen: a) Kontaktierung des Ankeranschlusses, b) Abstützung des Ankers am Bodenkragen

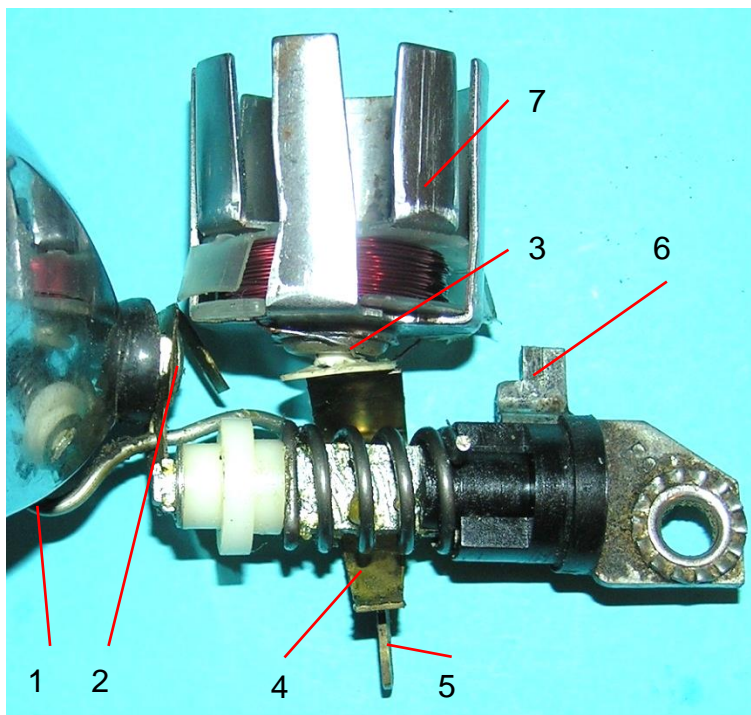


Bild 5.68: Einzelteile:
 1- Kabel zum Scheinwerfer
 2- Fußkontakt der Glühbirne
 3- Spannung führendes Spulenende
 4- Federblech: Strombahn von der Spule zum Kabelanschluss des Rücklichts
 5- Rücklicht
 6- Sperrstift
 7- Klauenpolanker

6 Quellen

/ 1/ 23.08.1938

Französisches Patent N° 842.515, Gr. 12.Cl.5.

Anmelder: M.Pierre Soubitez, Frankreich

Eingereicht am 23.08.1938

Erteilt am: 14.06.1939

Titel: Generatrice electrique perfectionnee

Inhalt : Blechkonturen des magnetischen Kreise

/ 2/ 19.06.1939

Französisches Patent N° 856.627, Gr. 12.Cl.5.

Anmelder: M.Pierre Soubitez, Frankreich

Erteilt am: 29.07.1940

Titel: Generatrice electrique pour bicyclettes et usages analgues

Inhalt : Integration der Kippvorrichtung in das Dynamogehäuse

/ 3/ 14.03.1940

Französisches Patent N° 864.093, Gr. 12.Cl.5.

Anmelder: M. Pierre Soubitez, Frankreich

Erteilt am: 17.04.1941

Titel: Alternateur a reglage automatique de la tension

Inhalt : Einbau eines Kondensators

/ 4/ 14.09.1960

Französisches Patent N°1274615, B 62 j

Anmelder: M. Pierre Soubitez, Frankreich

Erteilt am: 11.02.18.09.1961

Titel: Alternateur pourvehicule leger, notamment pour vehicule a deux roues

Inhalt : 24-poliger Nabendynamo außerhalb der Speichenebenen

/ 5/ 25.07.1972

Französisches Patent N°2194179, B 62 j 5/00

Anmelder: M. Pierre Soubitez, Frankreich

Erteilt am: 11.02.1974

Titel: Generateur de courant electrique perfectionne, notamment pour cycles

Inhalt : Verzahnung der Kippvorrichtung

/ 6/ 11.07.1973

Französisches Patent N°2237349, H 02 K 21/24

Anmelder: M. Pierre Soubitez, Frankreich

Erteilt am: 07.02.1975

Titel: Alternateur, notamment pour installation d'eclairage de cycles

Inhalt : Rotierender Dynamokörper

/ 7/ 19.05.1992

Französisches Patent N° 2 691 423, Int Cl: B 62 J 6/08, H 02 K 5/04

Anmelder: Soubitez, Frankreich

Erteilt am: 26.11.1993

Titel : Dispositif d'enclenchement et de declenchement notamment pour alternateur de bicyclette

Inhalt : Blattfeder als Druckfeder einer Kippvorrichtung