

# Berko-Dynamos

## Teil 2



## Original System Schmidt Oberdynamo

Bearbeiter : Dieter Oesingmann  
Gerd Böttcher  
Muster: Aus der Sammlung Helge Schultz

# 1 Original System Schmidt

Der Obendynamo (Bild 1.1) von Fritz Eichert mit der Typenbezeichnung Original S.S. bzw. Original System Schmidt beeindruckt durch den vollständig sichtbaren Hufeisenmagneten (Bild 1.2). Mit seiner Höhe von 81 mm (Bild 1.3) und einem Gewicht von 750 g, wobei die Halterung (Bild 1.4) eingeschlossen ist, gehört er nicht zu den größten Exemplaren der Dynamogeschichte. In den vielfach veröffentlichten Darstellungen (Bild 1.5a) des angebauten Dynamos hat man den Eindruck, als wäre der Dynamokörper oberhalb des Vorderrads angeordnet. Tatsächlich befindet sich nur das Reibrad in der Laufradebene und der Dynamokörper ist seitlich dazu versetzt (Bild 1.5b). Der Dynamo wird durch die Kippeinrichtung in der Höhe verstellt (Bild 1.6). In der Betriebsstellung setzt das Reibrad auf die Mitte des Vorderradreifens auf (Bild 1.5b). Die im Bild 1.1 und im Bild 1.2c sichtbare Schraubenfeder sorgt für einen elastischen Druck auf den Reifen. Die gleiche Feder sichert die Ruhestellung, die der Dynamo einnimmt, wenn der Generatorteil hochgeklappt ist.

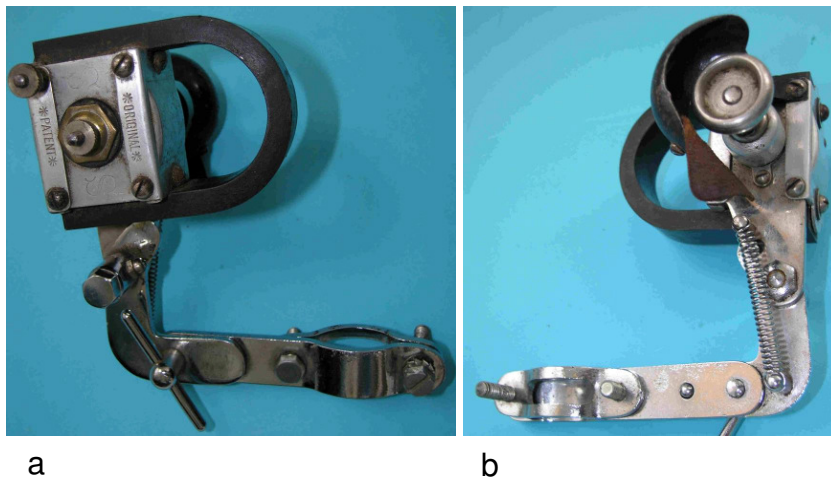


Bild 1.1: Original System Schmidt in der Ruhestellung:  
a) Kabelanschlussseite,  
b) Reibradseite

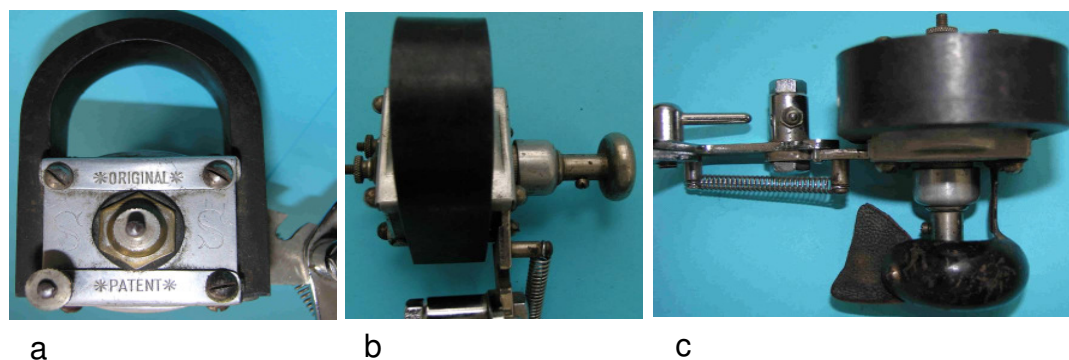


Bild 1.2: Der Hufeisenmagnet, das dominierende Bauteil des Dynamos

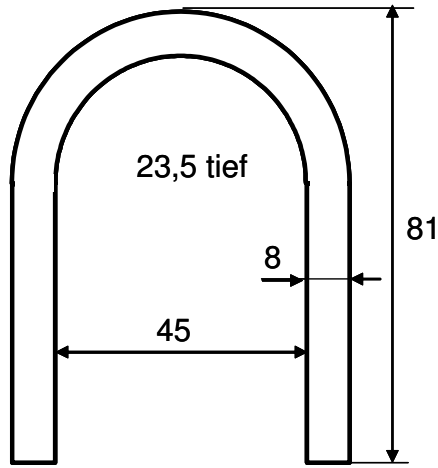
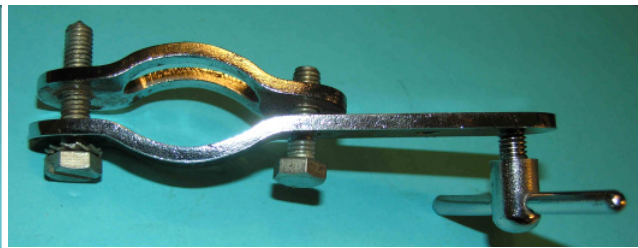


Bild 1.3: Maße des Hufeisenmagneten

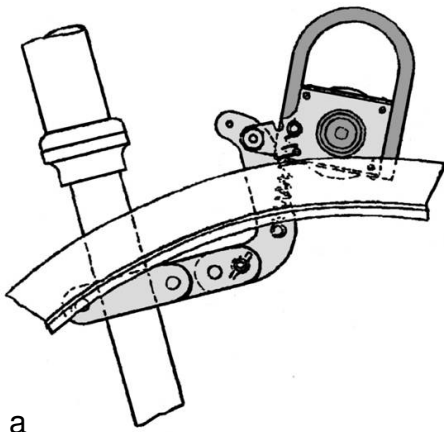


a

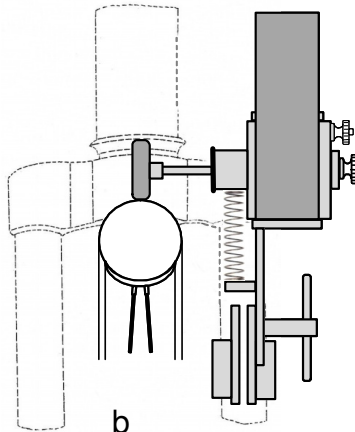


b

Bild 1.4: Halter mit Flügelschraube und zwei Bolzen zur Befestigung der kurzen Klemmschelle: a) Lange Klemmschelle b) Seitenansicht des Halters



a



b

Bild 1.5: Position des Obendynamos:  
a) Seitenansicht,  
b) Ansicht von vorn

Zur Befestigung des Dynamos an der Vorderradgabel dient ein Halter aus einer langen Gabelschelle und einer kurzen Schelle (Bild 1.4). Um den Lack auf der Gabel nicht zu beschädigen, ist unter der Schelle eine Lackschonende Zwischenlagen eingelegt. Kippeinrichtung und Halterung sind mit einer Flügelschraube miteinander verbunden (Bild 1.8). Sie erregt Aufmerksamkeit, weil sie nur an wenigen Produkten anderer Firmen auftaucht. Die Flügelschraube kann ohne Werkzeug gelockert werden.

Man braucht sie nur herauszuschrauben, um den Dynamo vom Fahrrad zu entfernen. Dies ist vermutlich wegen des hohen Preises so wichtig gewesen, dass es in der Beschreibung / 1/ mit einer Skizze dokumentiert (Bild 1.7) und im Patent Nr. 49996 / 2/ beschrieben wurde:

„Die Maschine ist an ein Winkelstück angelegt. Dieses ist mit Hilfe einer Schraube und eines Stiftes an einer an der Vorderradgabel des Fahrrades angebrachten Klemmschraube befestigt, derart, dass es nach Lösen der Schraube leicht abgenommen werden kann. Die magnetelektrische Maschine lässt sich demnach unschwer vom Fahrrad entfernen.“

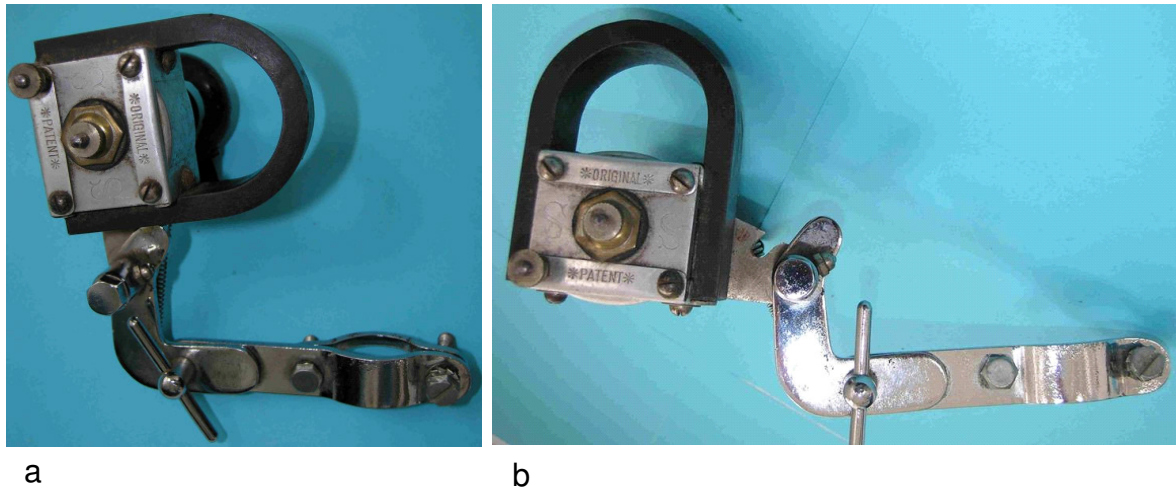


Bild 1.6: Bewegungsbereich des Dynamos: a) Ruhestellung, b) Betriebsposition

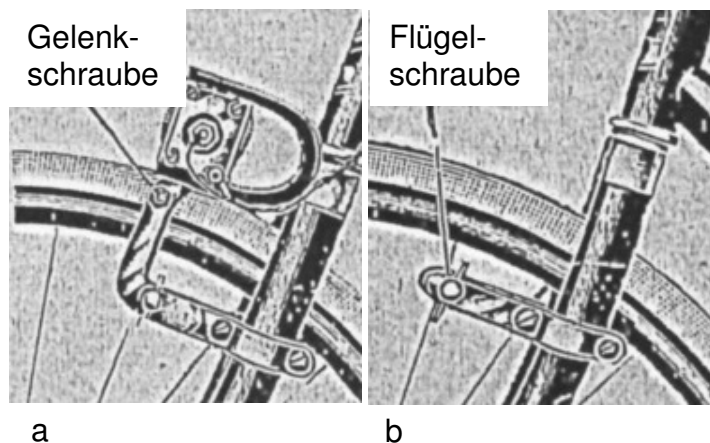


Bild 1.7: Diebstahlsicherung  
a) Dynamo in der Ruhestellung,  
b) Demontierter Dynamo

Mit der schnellen Montage und Demontage ist auch die Ausführung der Muttern auf den zwei Kabelanschlussbolzen als Rändelmutter zu erklären. Sie lassen sich mit der Hand leicht lösen, damit die offenen Kabelschuhe der elektrischen Verbindung zur Lampe abgeklemmt werden können. Auf Grund dieser konstruktiven Gestaltung des Dynamos lässt sich vermuten, dass die Flügelschraube und die Rändelmutter beim Original S. S. gewählt wurden, um den Dynamo schnell abbauen zu können, bevor er gestohlen wird. Einen Hinweis auf eine „Diebstahlsicherung“ findet man aber im Schrifttum nicht. Allerdings haben die später von der Firma „Berko“ zum An-



schluss der Kabel verwendeten Steckverbindungen und die leicht lösbaren Befestigungen ebenfalls nur die Berechtigung für den schnellen An- und Abbau des Dynamos. Während Stecker und Flügelschrauben in nachfolgenden Fahrradlichtanlagen verschwanden, weil die „Diebstahlsicherung“ nicht mehr zu den Konstruktionsgesichtspunkten gehörte, wurde die Rändelmutter auf dem Kontaktbolzen noch in den sechziger Jahren verwendet, bis sie von Klemmkontakten abgelöst wurde. Neben der leichten Demontierbarkeit wird in der Bedienungsanleitung auf bequeme Wartungsarbeiten, wie Ölen und Reinigen, hingewiesen.

Mit der Flügelmutter ist ein 3,5 mm starkes Winkelstück, in / 1/ mit Apparathalter bezeichnet, an der Gabelschelle verdrehsicher angeschraubt (Bild 1.8). Dazu ist in dem langen Teil der Gabelschelle neben dem Gewindeloch für die Flügelschraube eine Durchgangsbohrung vorgesehen (Bild 1.4a), in die ein Passstift eingreift, der am Winkelstück in einem Grundloch unlösbar eingepasst ist (Bild 1.9).

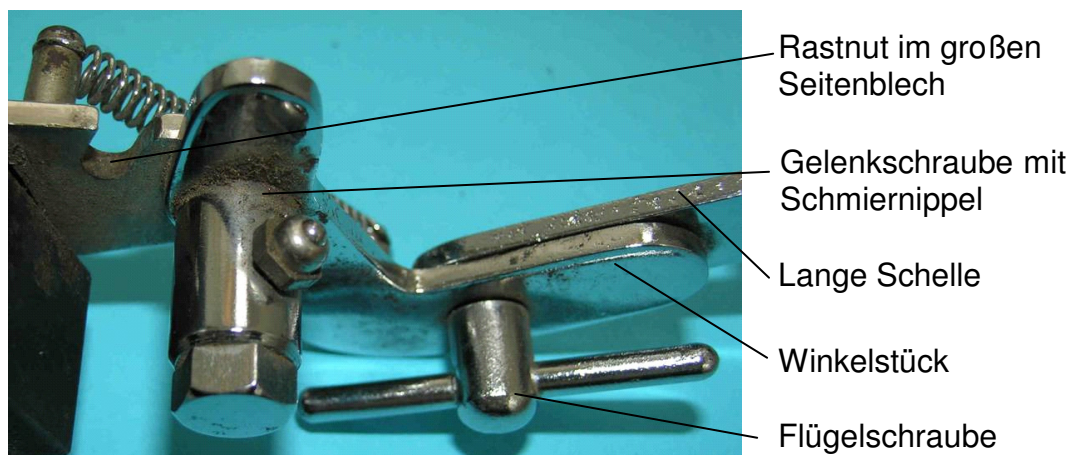


Bild 1.8: Einzelteile im Bereich der Kippeinrichtung auf der Flügelschraubenseite

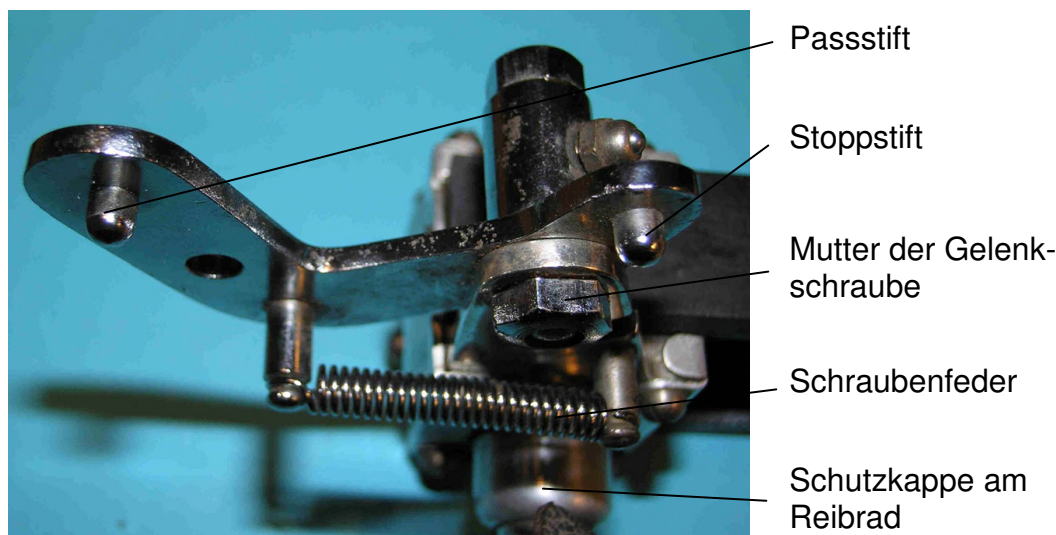


Bild 1.9: Einzelteile im Bereich der Kippeinrichtung auf der Federseite

An der zweiten Seite des Winkelstücks ist neben dem Stoppstift eine Gelenkschraube eingesetzt, die das Winkelstück mit dem großen Seitenblech des Generators drehbar verbindet. Am Winkelstück und am großen Seitenblech stützt sich die Schraubenfeder ab. Sie sorgt für den elastischen Druck zwischen Reibrad und Vorderrad. Die Gelenkschraube ist mit einem Schmiernippel versehen, der die Verschleißschätzung dieses Bauteils unterstreicht. Die gelenkige Verbindung des Winkelstücks mit dem großen Seitenblech ermöglicht die im Bild 1.10 und im Bild 1.11 dargestellten Stellungen des Dynamos.

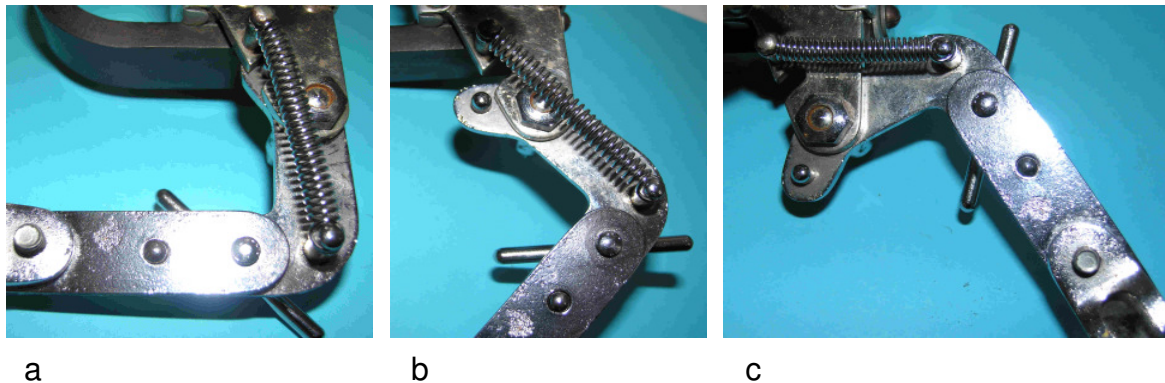


Bild 1.10: Drei Stellungen des Halters bzw. des Winkelstücks relativ zum Dynamo von der Federseite betrachtet: a) Ruhestellung, b) Elastische Betriebsposition, c) Maximale Absenkung des Dynamos (fehlendes Vorderrad)

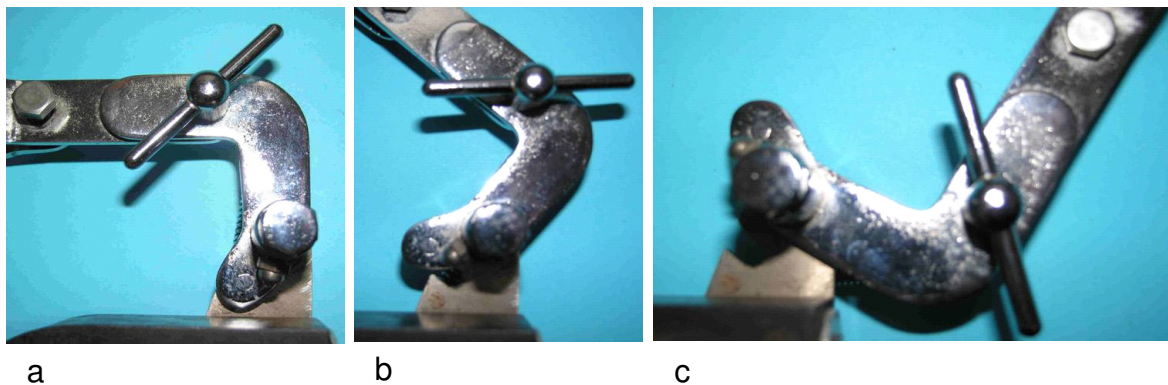


Bild 1.11: Drei Stellungen des Winkelstücks relativ zum Dynamo von der Flügelschraubenseite betrachtet: a) Ruhestellung, b) Elastische Betriebsposition, c) Maximale Absenkung des Dynamos (fehlendes Vorderrad)

Aufmerksamkeit erregt die glatte Oberfläche des Reibrades (Bild 1.12 und Bild 1.13). Sie ist typisch für den Entwicklungszeitraum der Dynamos um 1910. Für die Leistung der Dynamos unter einem Watt genügte diese Oberfläche zur Übertragung des Drehmoments, zumal der Reibraddurchmesser mit 26 mm groß gewählt wurde. Die Schonung der Bereifung stand zu der Zeit offensichtlich im Vordergrund. Das Reibrad ist ein aufwendiges Drehteil. Sein axial durchbohrter Schaft ist 25 mm lang und wird mit einer Schraube an der 6 mm starken Ankerwelle arretiert. Am unteren Ende des Schafts ist eine Staubkapsel aufgedrückt, die die kleinere Staubkapsel des Ku-



gellagers überdeckt. Zur Reduzierung des Gewichts wurde das 7 mm dicke Reibrad auf der Stirnseite ausgedreht. Ein Blickfang dieses Dynamos ist das Spritzblech mit einem Lederschutz (Bild 1.14), von anderen Firmen auch Kotfänger genannt. Es ist zusammen mit den Buckelblechen an den Polschuhen des Generators angeschraubt.

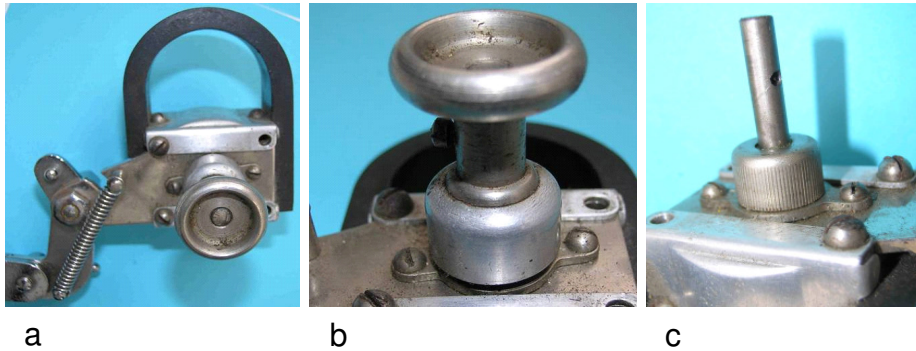


Bild 1.12: Reibradseite

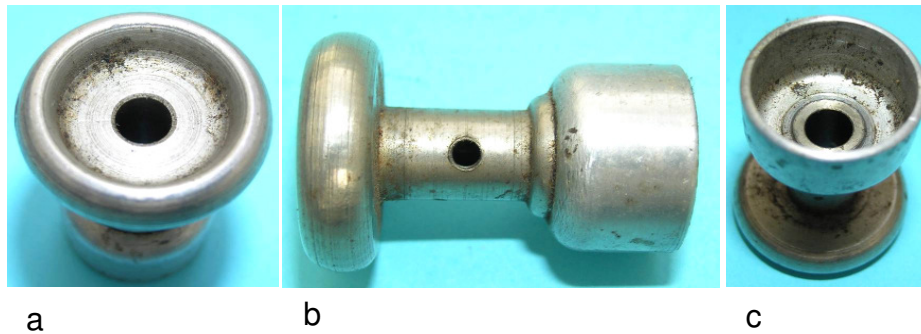


Bild 1.13: Reibradkonstruktion

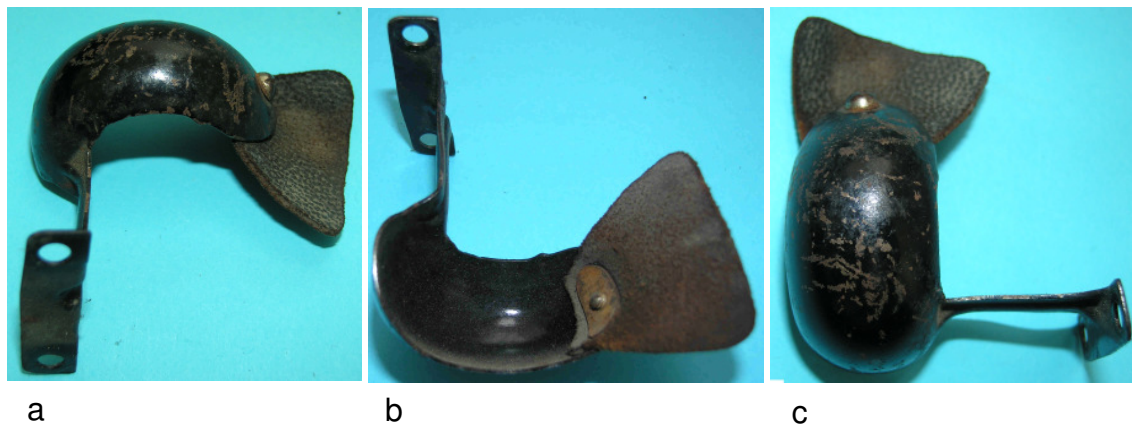


Bild 1.14: Spritzschutz bzw. Kotfänger

Die Kennzeichnung des Dynamos mit der Typenbezeichnung „Original S.S.“ erfolgt nicht auf einem geschlossenen Typenschild sondern durch Einprägungen auf der Seite des Dynamos mit den beiden Kabelanschlüssen (Bild 1.15). Das Wort „ORIGINAL“ ist mit großen Druckbuchstaben auf der Abwinklung des oberen Buckelblechs eingepägt. Zu beiden Seiten des Lagers zierte jeweils ein speziell gestaltetes S das

kleine Seitenteil. Auf der Abwinklung des unteren Buckelblechs ist mit dem Wort „PATENT“ ein Hinweis auf die Urheberschaft der Konstruktion gegeben. Wie bei nahezu allen Dynamos bis 1920 fehlen Angaben zur elektrischen Leistung.

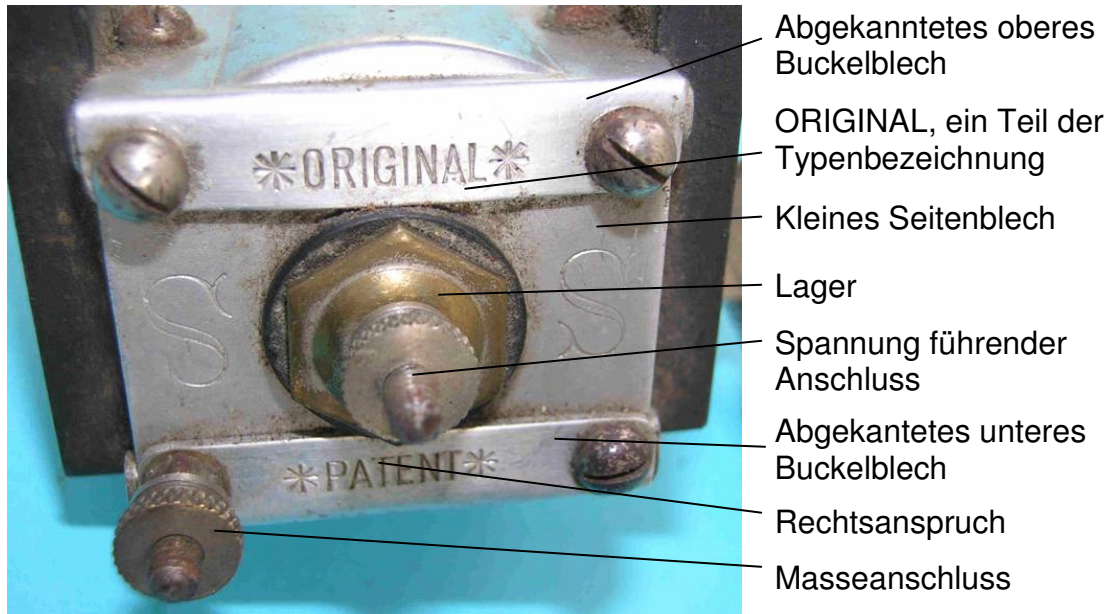


Bild 1.15: Kontaktseite des Dynamos

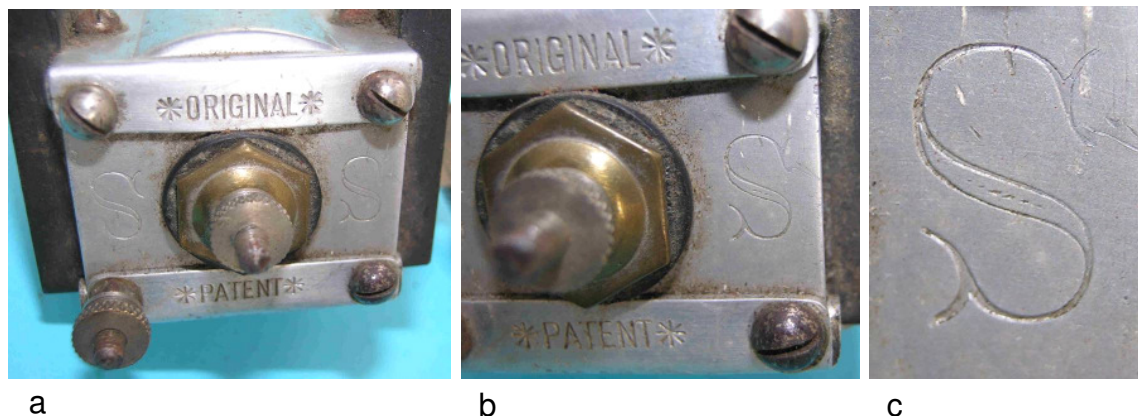


Bild 1.16: Kleines Seitenteil mit der Beschriftung und den elektrischen Anschlüssen: a) Gesamtansicht der Seite des kleinen Seitenblechs, b) Isoliertes Lager und Kabelanschluss, c) Eingepprägtes S

Die Welle des Ankers dieses Dynamos steht senkrecht auf der vom Hufeisenmagneten aufgespannten Fläche (Bild 1.17). Darin unterscheidet er sich von vielen Konkurrenzern und von den später produzierten Dynamos, bei denen die Ankerwelle parallel zu der vom Hufeisenmagneten aufgespannten Fläche liegt. Einen Überblick der inneren Gestaltung des Dynamos vermitteln die Querschnittzeichnungen des Patents Nr 230995 / 3/ (Bild 1.18).



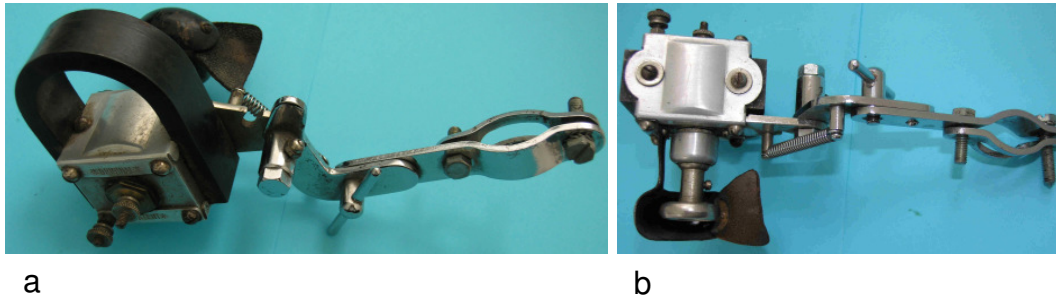


Bild 1.17: Abdeckung der Pollücken: a) Oberes Buckelblech, b) Unteres Buckelblech

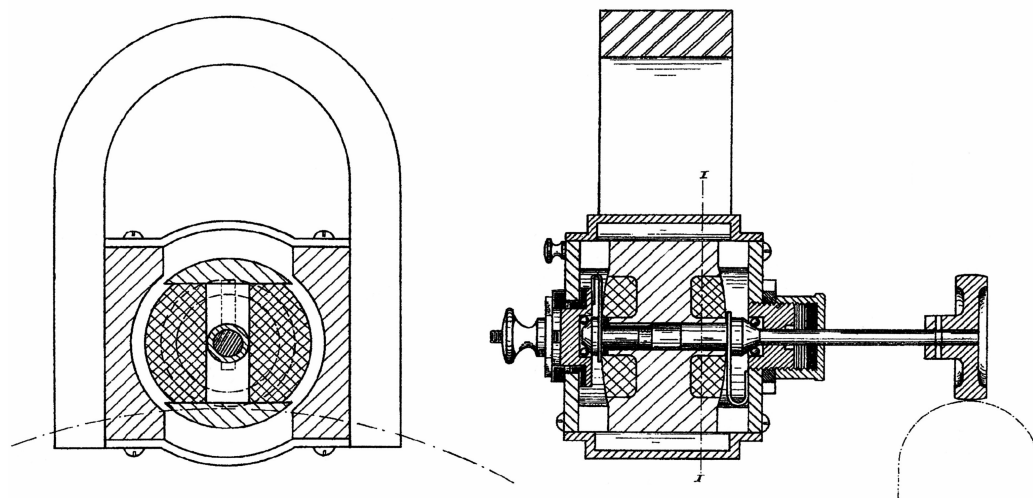


Bild 1.18: Quer- und Längsschnitt des Dynamos (Zeichnungen im Patent 230995 / 3/)

Die Polschuhe und der Anker sind durch zwei Buckelbleche über den Pollücken sowie durch das kleine und das große Seitenteil abgedeckt. Die Seitenteile tragen die Kugellager. Nach Entfernung des unteren Buckelblechs (Bild 1.19) werden die Baugruppen zwischen den Magnetschenkeln sichtbar (Bild 1.20).



Bild 1.19: Unteres Buckelblech: a) Angeschraubtes Buckelblech, b) Ansicht von unten, c) Innenseite mit Dichtungsmaske

Dazu gehören die Polschuhe mit den Bohrlöchern für die Buckelbleche, der Anker mit seinen Polschuhen und der Wicklung sowie die Seitenbleche, von denen im Bild 1.20 nur die Stirnseiten sichtbar sind. Im Bild 1.21 wurden vier Ankerstellungen dargestellt. Einmal verdeckt ein Polschuh die Pollücke vollständig (Bild 1.21c) und in der Position im Bild 1.21a ist der Blick auf die Wicklung frei. Die Seitenbleche sind an den Polschuhen angeschraubt, wodurch die Justierung des Ankers zwischen den Ständerpolen erfolgt. Dadurch entsteht eine Baugruppe, die zwischen den Magnet-schenkeln eingeklemmt ist. Die Presspassung und die magnetischen Kräfte reichen aus, beide Teile zusammenzuhalten.

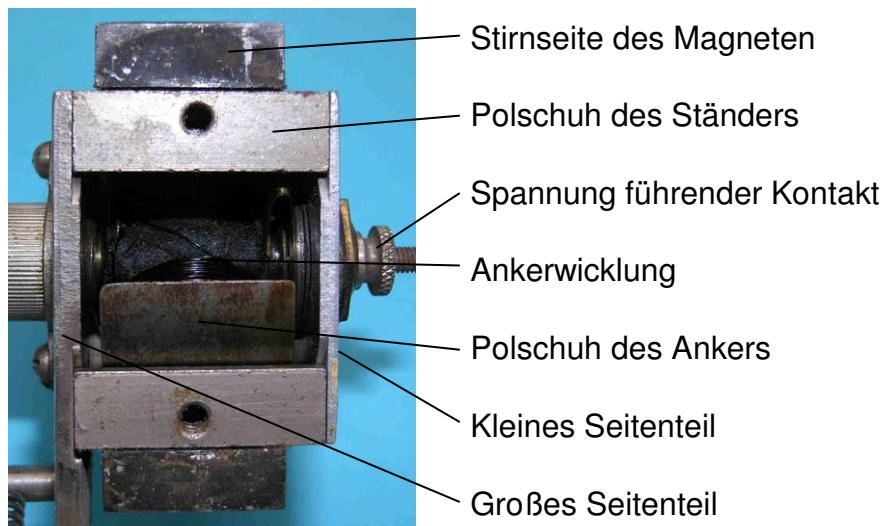


Bild 1.20: Einzelteile des Dynamos

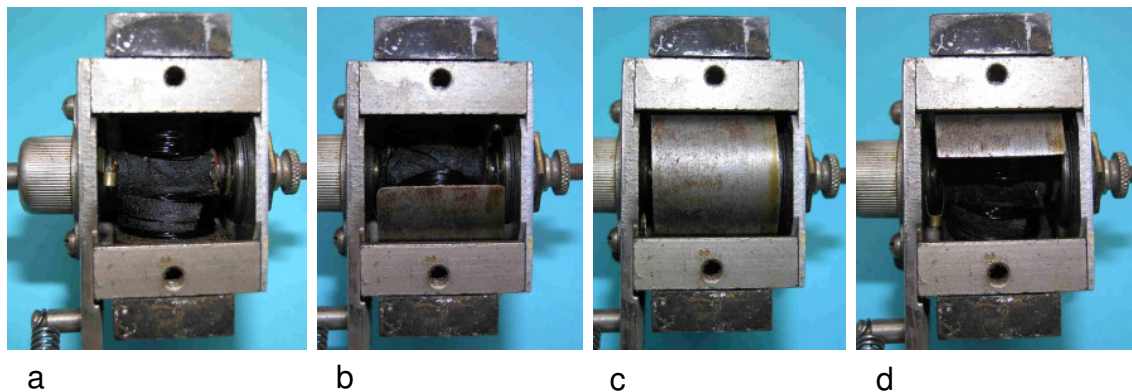


Bild 1.21: Pollücke mit vier Ankerstellungen

Es sind weder auf den Ankerpolflächen des vorhandenen Exemplars noch in der Querschnittszeichnung des Patents 230995 / 3/ Anzeichen vorhanden, die auf ein mehrteiliges Eisenteil im Anker schließen lassen. Da es sich verbietet, einen der wenigen noch existierenden Anker zu demontieren, dient die Querschnittszeichnung im Bild 1.22 zur Beschreibung des Doppel-T-Ankers und seiner Lagerung.

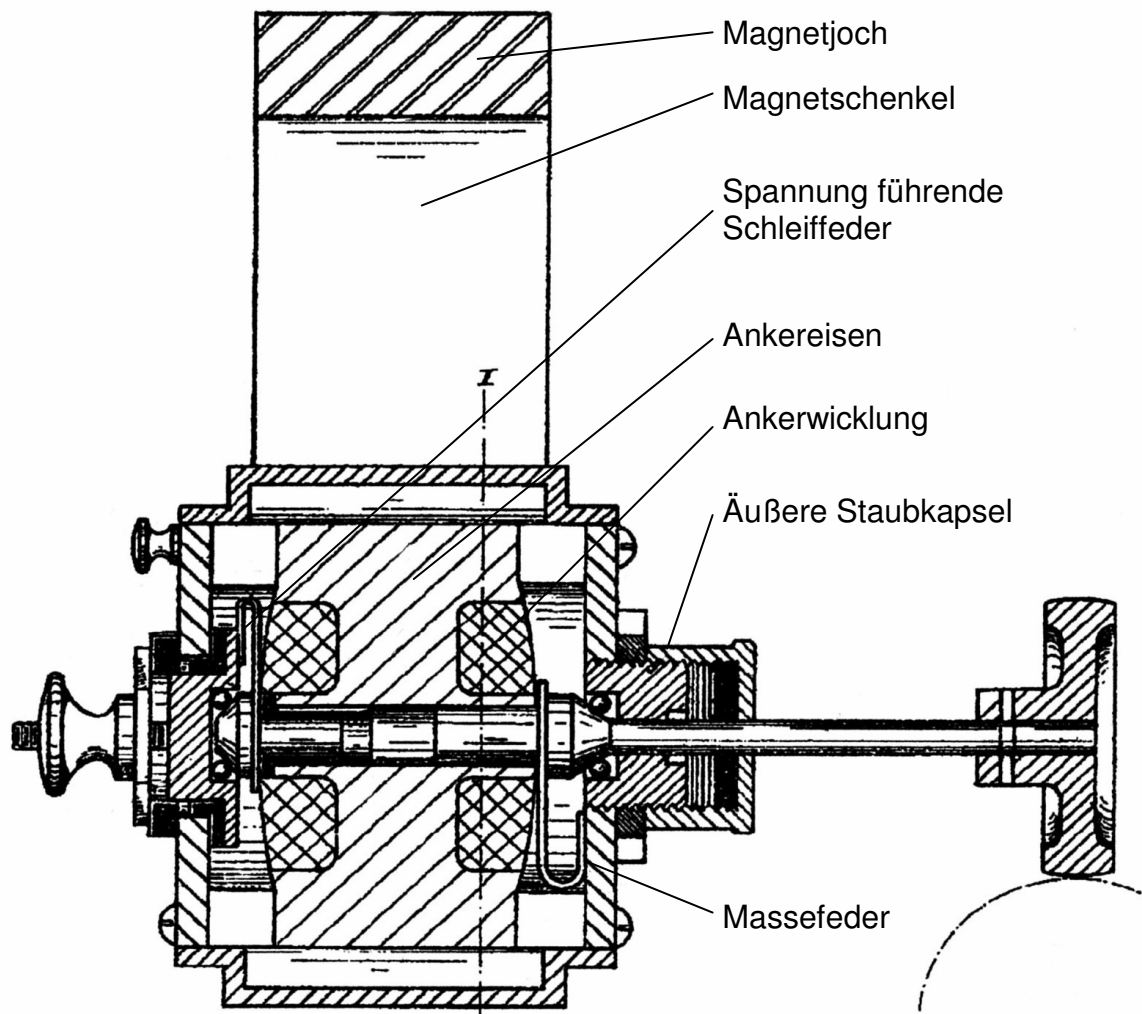


Bild 1.22: Querschnittszeichnung im Patent 230995 / 3/

Das massive Ankereisen vereint die Polschuhe, den ferromagnetischen Kern und ein Wellenzwischenstück. Es ist zentrisch durchbohrt. Von beiden Seiten sind Wellenstümpfe eingepasst, wobei der Wellenstumpf links im Bild 1.22 zum Ankereisen isoliert ist. Das dazugehörige Lager ist zum kleinen Seitenteil ebenfalls elektrisch isoliert. Das Lager ist nach außen mit einem Gewindestift versehen, um daran das Spannung führende Kabel mit einer Rändelschraube anschließen zu können (Bild 1.16b). Auf der inneren Seite des Lagers schleift die Spannung führende Blattfeder (Bild 1.25a). Dagegen rotiert die mit dem zweiten Wicklungsende kontaktierte Blattfeder auf der anderen Seite des Ankers unmittelbar auf dem großen Seitenteil, das mit vier Schrauben an den massiven Polschuhen befestigt ist (Bild 1.25c). Um das Massekabel anzuschließen, ist eine der Schrauben in den Polschuhen als Doppelbolzen ausgeführt (Bild 1.23). Welche der Schraubverbindungen dafür gewählt wird, wird bestimmt von der günstigsten Kabelführung.



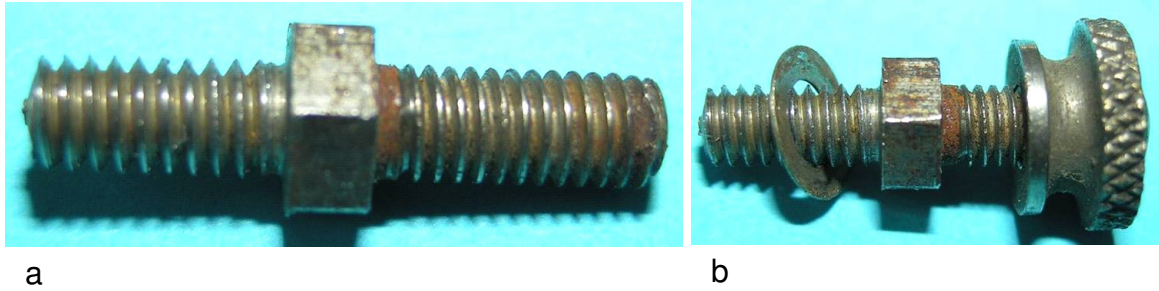


Bild 1.23: Massekontakt: a) Doppelbolzen, b) Doppelbolzen mit Rändelmutter

Die Schleifkontakte waren in der ersten Patentanmeldung von der Firma „Greif & Schlick“ / 2/ nicht vorgesehen. Stattdessen wurde die Stromleitung durch die Lager betont und als Vorteil angesehen. Die schlechte Kontaktgabe an den Gleitlagern führte aber sehr schnell zum Einbau der Schleifkontakte / 3/. Im Schaltbild der Wartungs- und Montageanleitung von 1911 / 1/ werden die Schleifkontakte als Stromzweige parallel zu den Gleitlagern angegeben (Bild 1.24). Dabei muss man beachten, dass die Kontaktgabe so gut sein muss, dass die Lager stromfrei bleiben, denn Lagerströme gehören zu den Ursachen von Lagerausfällen. Die Ausführung der Schleiffedern und ihrer Schleifbahnen sind im Bild 1.25 dokumentiert.

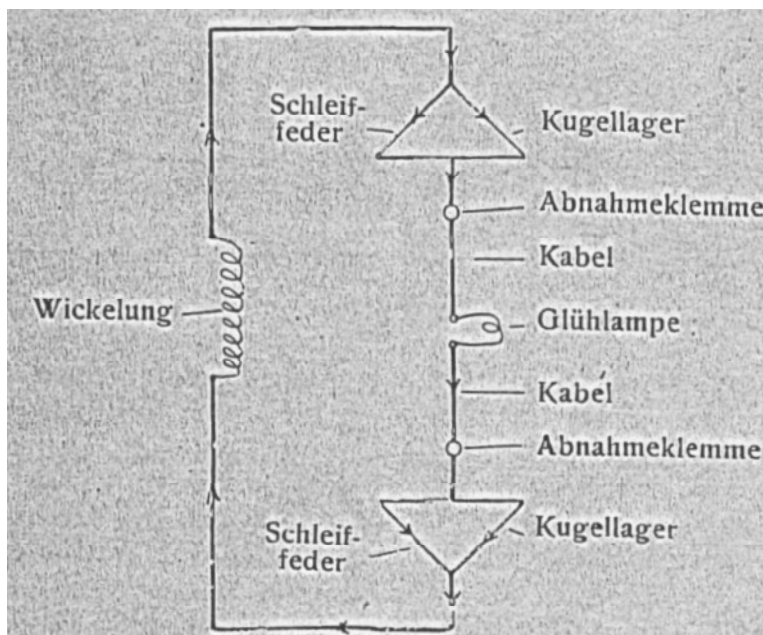


Bild 1.24: Elektrischer Stromkreis (Zeichnung in der Firmenschrift 1911)

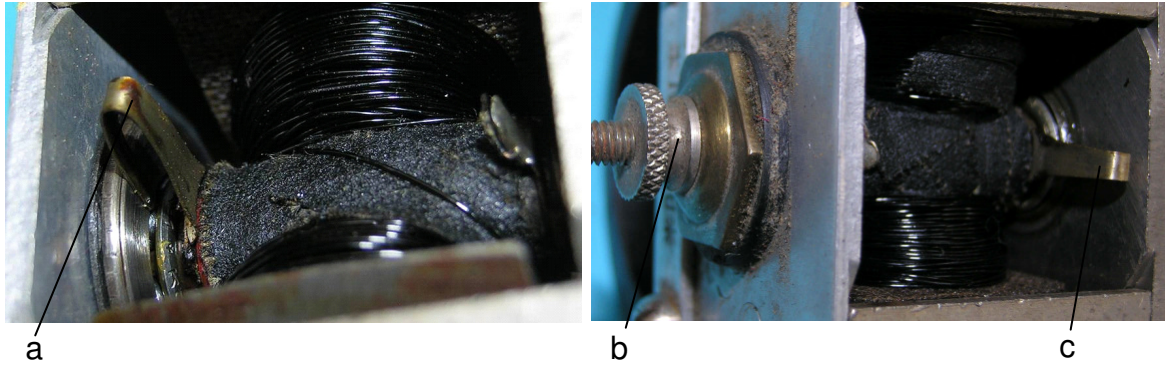


Bild 1.25: Gegenüberstellung der Kontakte: a) Spannung führende Schleiffeder, b) Spannung führender Kontaktbolzen mit Rändelmutter, c) Massefeder mit der Schleiffläche

## 2 Modifikationen

Die beschriebene Dynamoausführung entspricht bis auf die Beschriftung auf dem kleinen Seitenblech und den Abwinkelungen der Buckelbleche der Variante, die in der Firmenschrift von 1911 vorgestellt wurde (Bild 2.1a und b). Dagegen stimmen die Gehäusegestaltung und die Beschriftung bei einer Vergleichsvariante, von der nur die Fotos im Bild 2.2 zur Verfügung stehen, mit der Firmenschrift überein (Bild 2.1c).

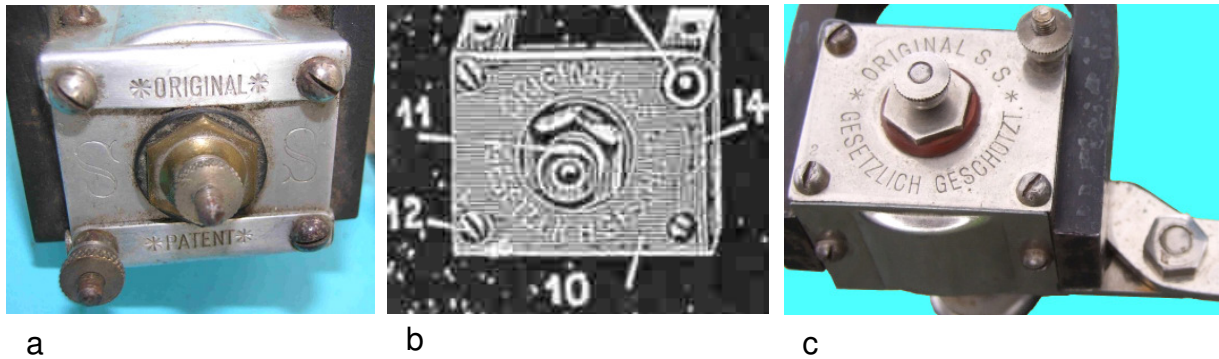


Bild 2.1: Beschriftungen: a) Beschriebene Ausführung, b) Abbildung in der Montagebeschreibung, c) Vergleichsvariante

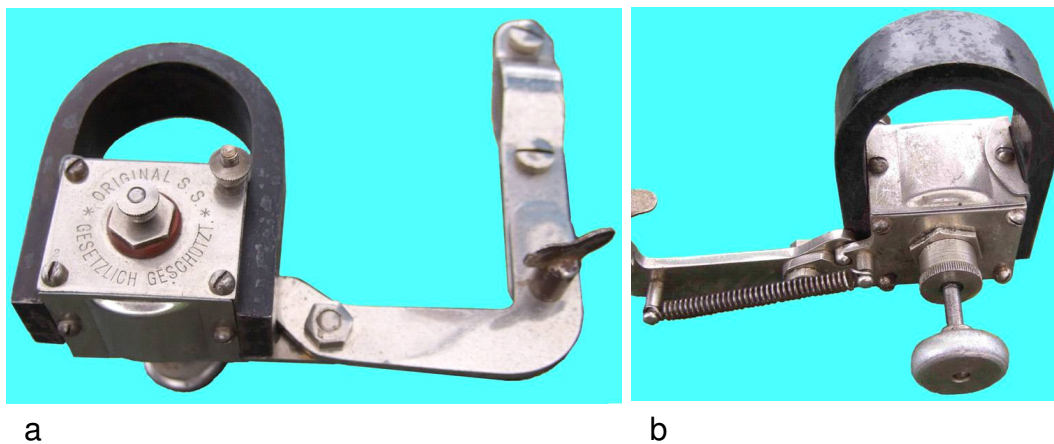
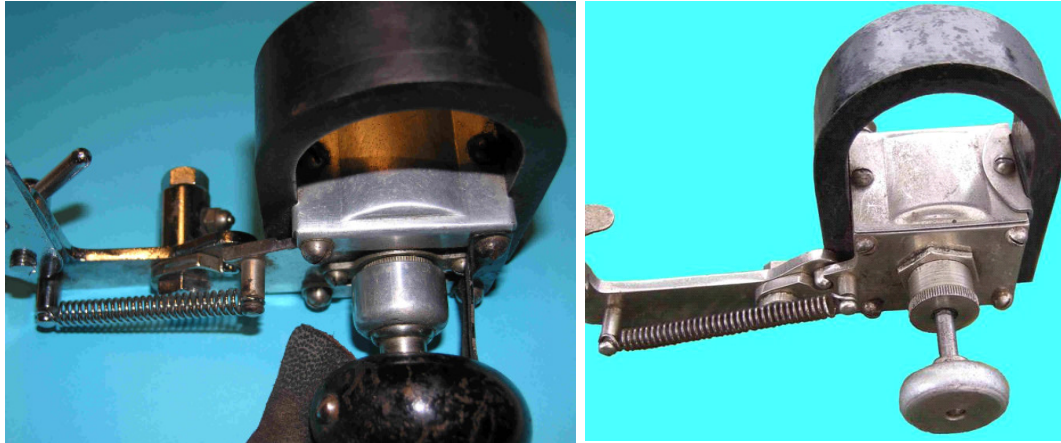


Bild 2.2: Ansichten der Vergleichsvariante: a) Kleines Seitenblech, b) Großes Seitenblech

Das Lager auf der Reibradseite (Bild 2.3), das Reibrad (Bild 2.4) und die Kippeinrichtung (Bild 2.5) sind anders konstruiert. In der Vergleichsvariante ist die Kippeinrichtung einfacher gestaltet. Augenfällig sind die Verlängerung des Winkelstücks und die stark verkleinerte Gelenkschraube. Die Rastnut ist bei der Vergleichsvariante dichter an den Magneten herangerückt, sodass das lange Seitenblech etwas kürzer ausläßt. Die andere Gestaltung der Flügelschraube bei der Vergleichsvariante, kann ein Ersatz des Originals sein.

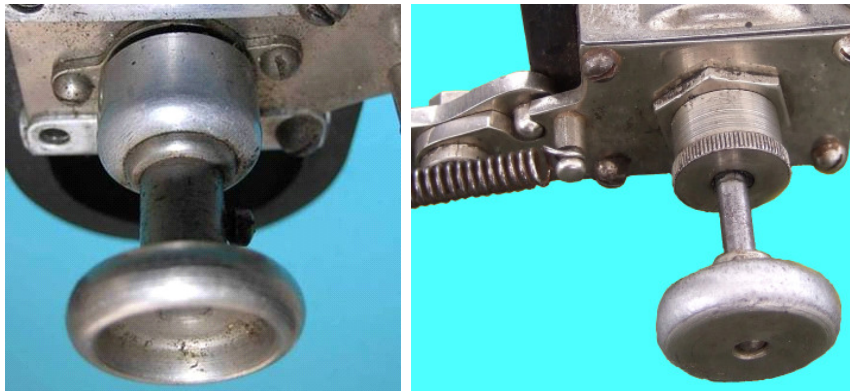




a

b

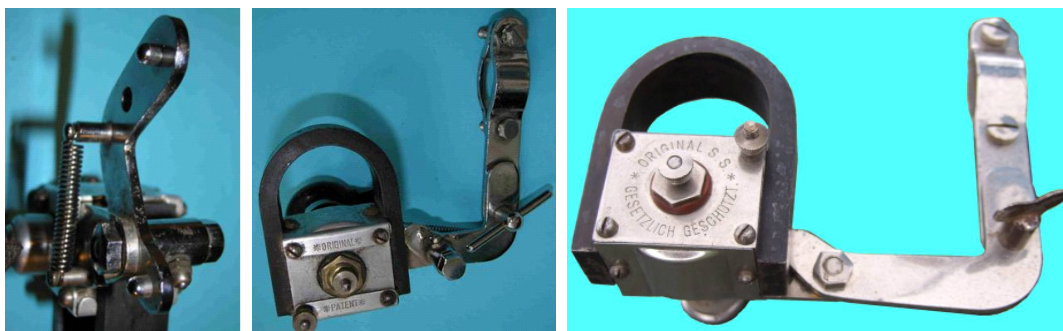
Bild 2.3: Unterschiede in der Ausführung der Lager auf der Reibradseite:  
a) Beschriebene Ausführung, b) Vergleichsvariante



a

b

Bild 2.4: Reibrad  
a) Beschriebene  
Ausführung,  
c) Vergleichsvariante



a

b

c

Bild 2.5: Kippeinrichtung: a) und b) Beschriebene Ausführung, c) Vergleichsvariante

Die Ausschnitte aus der Werbung vom März 1910 (Bild 2.6) zeigen eine dritte Variante des Obendynamos, die vor den beiden vorgestellten Exemplaren gefertigt sein müsste, denn sie ist einfacher konstruiert. Es ist keine „Diebstahlsicherung“ vorhanden und die Gelenkschraube hat keinen Schmiernippel. Die Kabelanschlüsse sind

anders und die Feder für den Anpressdruck ist aus der Sicht des Betrachters vor dem Halter. Eine Beschriftung des Seitenblechs ist nicht zu erkennen. Im Vergleich zum Magneten ist der Anker länger ausgeführt, als bei den beschriebenen Mustern.

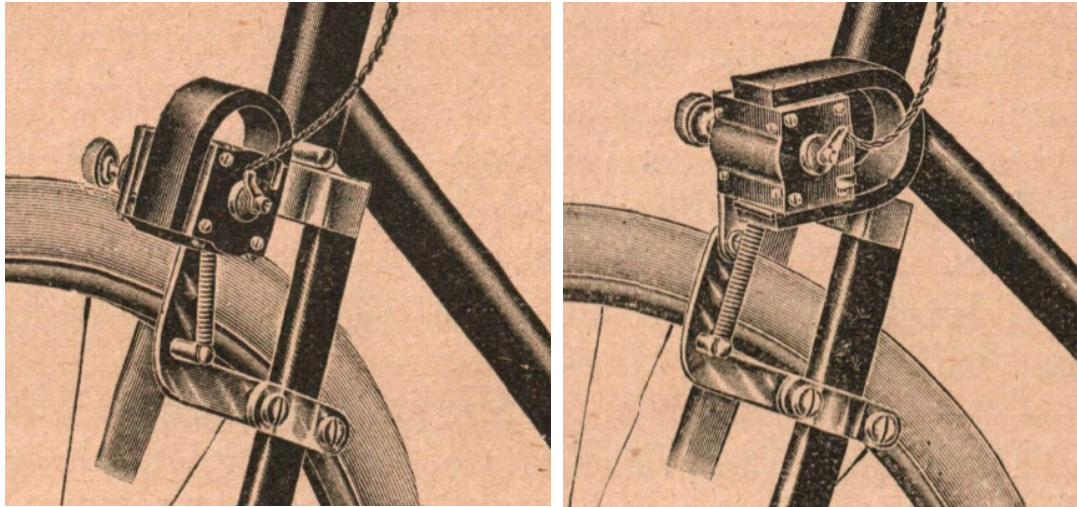


Bild 2.6: Ausschnitte aus der ersten Werbung für die Fahrradlichtanlage „Original S.S. Lampe“ vom März 1910

### Quellenverzeichnis

/ 1/ Quast & Co Firmenschrift von 1911: „Die elektrische Fahrradbeleuchtung“, Original S.S. Lampe Nr. 150

/ 2/ Patentschrift eingereicht im EIDGEN. AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM in der SCHWEIZERISCHEN EIDGENOSSENSCHAFT

**24.Februar 1910**, 8Uhr p.

Patentschrift Nr.51036, Klasse 126 f

Hauptpatent

GREIF & SCHLICK; KOBURG (DEUTSCHLAND):

Titel: Einrichtung zur Speisung von Fahrradlampen mit elektrischem Strom.

/ 3/ **27.04.1910**

Kaiserliches Patentamt (Deutschland)

Patentschrift Nr. 230995

Carl Schmidt in Mittweida (Firmengründer von Quast & Co)

Titel: Stromabführung an magnetelektrischen Maschinen für Fahrradlampen o.dgl. mit Ankern, deren Wicklungsenden durch ein isoliertes und durch ein nichtisoliertes Kugellager bzw. durch zwei isolierte Kugellager mit den Klemmschrauben verbunden sind.

Inhalt: Schleifkontakte zur Überbrückung der Lager