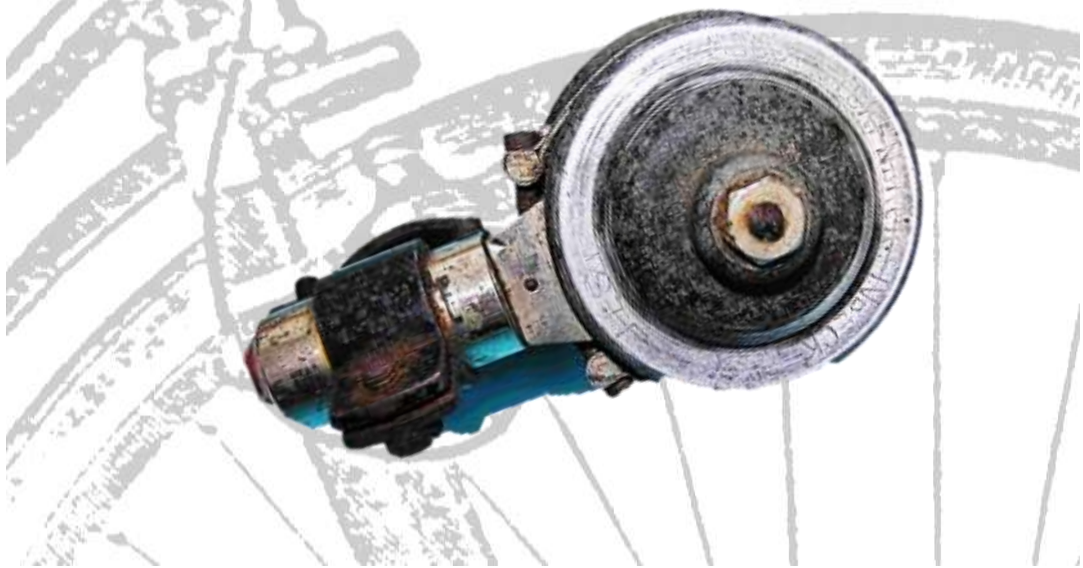




# 1 Ausführung



Bearbeiter : Dieter Oesingmann  
Gerd Böttcher  
Muster: Stadtmuseum Einbeck

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>AUGUST STUKENBROK EINBECK (ASTE) .....</b>	<b>3</b>
<b>1 EINORDNUNG DES DYNAMOS ASTE IN DIE TYPENVIELFALT DER DYNAMOS .....</b>	<b>3</b>
<b>2 AUFBAU DES ASTE-DYNAMOS .....</b>	<b>6</b>
<b>3 VORLAGEN DES ASTE-DYNAMOS.....</b>	<b>12</b>
<b>4 QUELLEN: .....</b>	<b>13</b>

# August Stukenbrok Einbeck (ASTE)

## 1 Einordnung des Dynamos ASTE in die Typenvielfalt der Dynamos

Die Aufbewahrungsort des im Bild 1.1 und Bild 1.2 abgebildeten Dynamos „ASTE“ im Stadtmuseum Einbeck kann nicht besser gewählt werden, denn auf dem Rand des Bodens sind der Name des Produktions- und Versandhauses „August Stukenbrok“ und der Standort der Firma, die Stadt Einbeck, sowie die Abkürzung ASTE eingraviert (Bild 1.2b und Bild 1.3). Aufgrund der Form des Schriftbands liegt die Vermutung nahe, dass diese Dynamoausführung leicht mit anderen Inschriften versehen werden konnte und gegebenenfalls von mehreren Handelshäusern angeboten wurde. Bei den bisherigen Recherchen ist noch kein weiteres Muster mit der Bezeichnung „ASTE“ oder mit davon abweichender Kennzeichnung aufgetaucht. Die Buchstabenfolge „ASTE“ wurde nicht nur für den Dynamo sondern auch für komplette Fahrräder sowie für eine Lichtanlage bestehend aus Lampe und Dynamo verwendet / 1/.



Bild 1.1: Seitenansichten des ASTE-Dynamos



Bild 1.2: Ansichten des Dynamos ASTE: a) Reibradseite, b) Bodenseite



Bild 1.3: Beschriftung des Bodenrands: „August Stukenbrok Einbeck, ASTE“

Es ist auffällig, dass August Stukenbrok seine Fahrräder und auch andere Produkte mit national betonten Namen wie „Arminius“, „Teutonia“ oder „Deutschland“ versehen hat. Die Typenbezeichnung ASTE, das ist die Aneinanderreihung der ersten Buchstaben des Firmennamens und des Firmenstandorts, erscheint neutral. Der Hinweis im Stukenbrok-Versandkatalog 1926, dass diese Fahrradmarke für das Ausland bestimmt war, erklärt vielleicht die neutrale Namensgebung.

Im Versandkatalog 1926 Seite 41 / 1/ wird eine Fahrradlichtanlage mit dem Namen ASTE (Bestellnummer 13463) angeboten (Bild 1.4). Dazu gehören eine Lampe und ein Dynamo. Wenn auch nicht alle Details zu erkennen sind, lässt sich annehmen, dass das vorliegende Muster (Bild 1.1 und Bild 1.2) und die Abbildung identisch sind. Auf der gleichen Seite sind weitere elektrische Fahrradlampen verzeichnet, wobei neben den Fahrradlichtanlagen „ASTE“ und „Teutonia“ zwei Varianten aufgelistet sind, die nur durch die Bestellnummern gekennzeichnet sind (Bild 1.5). Ihre Dynamos gehören zum Typ „Bulli“. Diese Bezeichnung ist vom ersten Hersteller der flachen Felgendynamos Franz Bullinger in Stuttgart abgeleitet. Wegen der flachen Bauweise wurden diese Dynamos auch Schuhkremdosen-Dynamos genannt. Sie haben ein sechspoliges Polrad aus genuteten Magnetstahlscheiben. Ihr Anker ist um das Polrad positioniert, sodass der Anker den Durchmesser und nicht die axiale Länge vergrößert. Alle Dynamos im Stukenbrokkatalog 1926 sind Felgendynamos, obwohl zu dieser Zeit Seitendynamos, deren Reibrad die Seitenwände der Reifen berühren, auf dem Markt waren. Die Entscheidung, ob es günstiger ist, die Abnutzung des Reifens

durch den Seitendynamo oder den Verschleiß des leicht auswechselbaren Gummirings des Felgendynamos vorzuziehen, war offensichtlich in der Mitte der 1920er Jahre noch nicht gefällt.

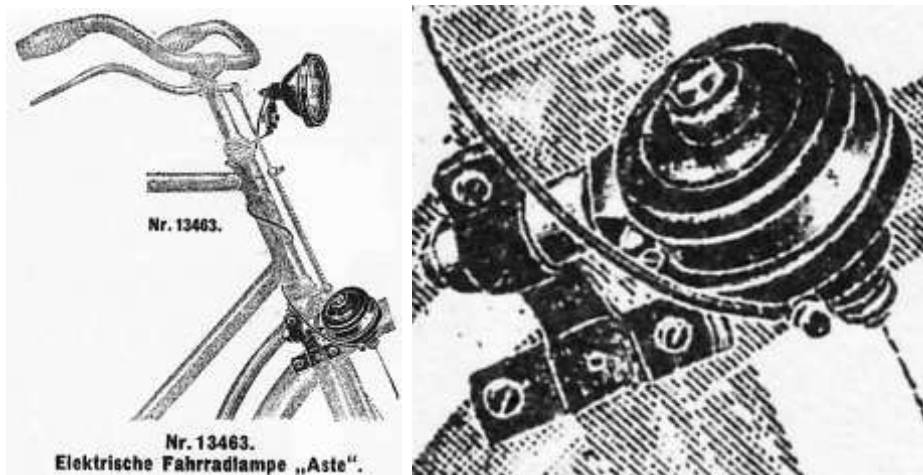


Bild 1.4: Werbung für die elektrische Fahrradlampe „ASTE“ im Stukenbrok katalog 1926

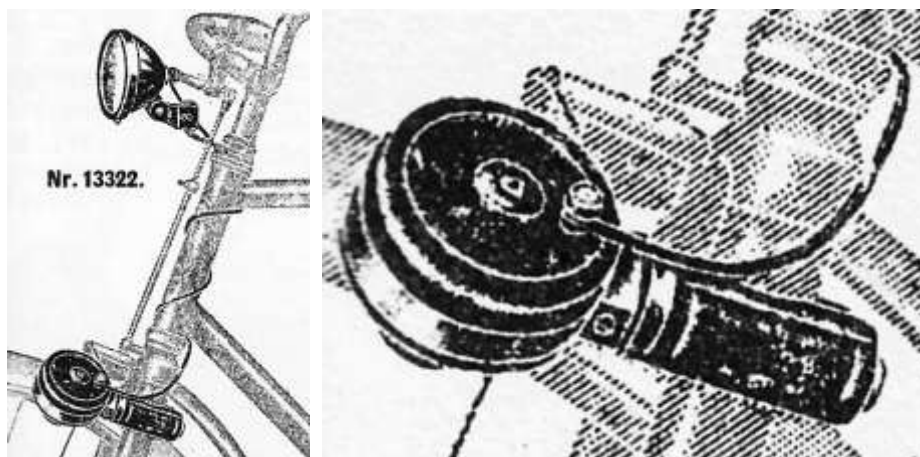


Bild 1.5: Fahrradlampe durch die Bestellnummer gekennzeichnet

Zwar hat der ASTE-Dynamo auch eine Dosenform, aber das zweipolige Dauermagnetsystem steht fest und der Anker ist als Doppel-T-Anker ausgeführt. Es ist schwer vorstellbar, dass der ASTE-Dynamo als Konkurrenzprodukt zum Bulli-Dynamo entwickelt wurde. Allerdings hat er gegenüber den Bulli-Typen den Vorteil, dass sein Dauermagnetfeld stabiler ist und wegen der Spannungsregelung keine Spannungsüberhöhungen bei hohen Fahrgeschwindigkeiten auftreten, die die Lebensdauer der Glühbirnen verkürzen. Das große Magnetvolumen und der rotierende Doppel-T-Anker sind konstruktive Merkmale, die auch die Hufeisen-Magnet-Dynamos der Marken „Berko“ und „Voltalite“ charakterisieren. Eine weitere Verwandtschaft mit „Berko“, besteht in der Ausführung der Spannungsregelung. Folgt man diesem Gedanken, dann könnte die Markteinführung des ASTE-Dynamos vor 1920 erfolgt sein.

## 2 Aufbau des ASTE-Dynamos

Mit 920 g (inklusive Halterung) gehört der ASTE-Dynamo ( Bild 1.1 und Bild 1.2) zu den Schwergewichten der Fahrraddynamos. Sein Halter ist starr an der Vorderradgabel mit einer Schelle befestigt (Bild 2.1). Eine zweite Schelle umfasst die Kippeinrichtung, mit der der Gummireifen des Reibrades ( Bild 2.2) federnd unter die Felge gedrückt wird. Der Gummiring des Reibrades ist stark abgefahren. Der Drehbolzen der Kippeinrichtung ist in die Bohrung eines Trapezstücks eingepasst und mit einem Stift gesichert (Bild 2.3b). Zur Befestigung eines Spannbandes sind die Trapezflanken mit zwei Gewindebohrungen versehen (Bild 2.3a und c). Das Spannband ist ein viel verwendetes Befestigungselement der Kippeinrichtungen am Gehäusemantel der Dynamos vor und in den 1920er Jahren. Das Aluminiumgehäuse besteht aus dem Gehäusetopf und dem Lagerhals. Sie sind an vier Stellen miteinander verschraubt (Bild 2.4 und Bild 2.5). Das im Gehäusetopf eingepasste zylindrische zweipolige Erregersystem stellt eine konstruktive Alternative zu den Hufeisenmagneten dar. Bei gleicher Anbauposition wie die Voltalite-Dynamos aus England, eine Bezugnahme auf den Obendynamo „System Schmidt“ aus dem Jahr 1910 bzw. 1911 ist ebenso möglich, ist der Anker nicht am geometrischen Ende des Magneten sondern im geometrischen Zentrum des Magneten positioniert (Bild 2.6).

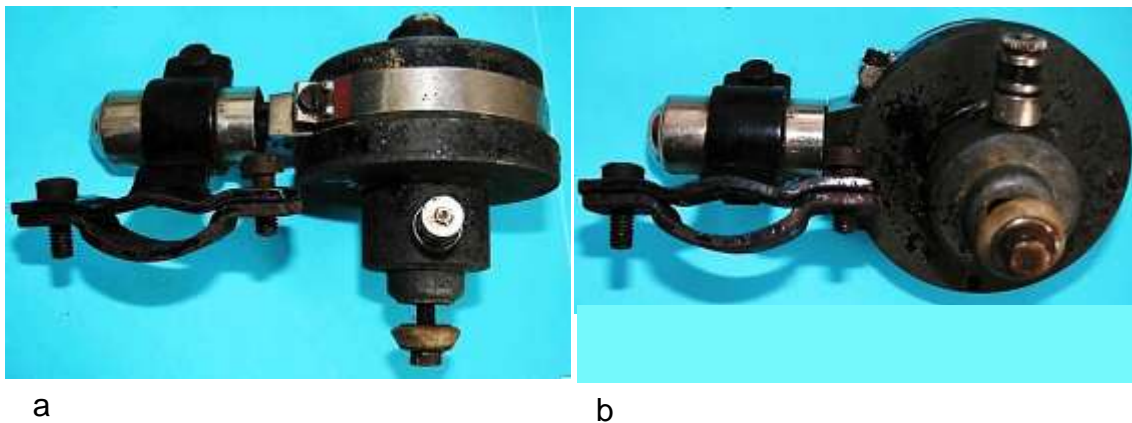


Bild 2.1: Drehbereich des Dynamos: a) Ruhestellung, b) Betriebsstellung

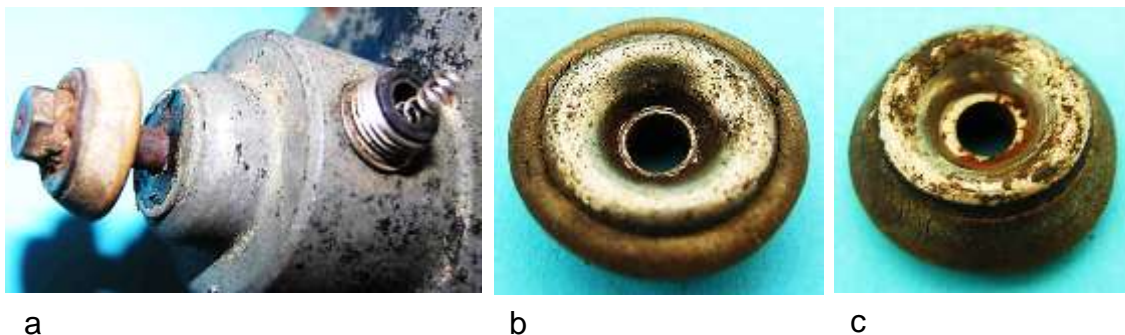


Bild 2.2: Reibrad mit Gummireifen: a) Befestigung auf der Welle mit zwei Kontermuttern, b) Bund zum Anlegen an den Wellenabsatz, c) Druckfläche für die Kontermutter



a

b

c

Bild 2.3: Spannbandbefestigung: a) Spannband mit Drehbolzenaufsatz mit zwei Gewindebolzen, c) Spannbandende mit Spannbolzen



a

b

Bild 2.4: Gehäusetopf: a) Mantel und Boden, b) Eingesetztes Erregersystem



a

b

Bild 2.5: Lagerhals: a) Innere Ansicht mit Kugellagerring und Bürstenhalter, b) Äußere Ansicht mit Bürstenhalter

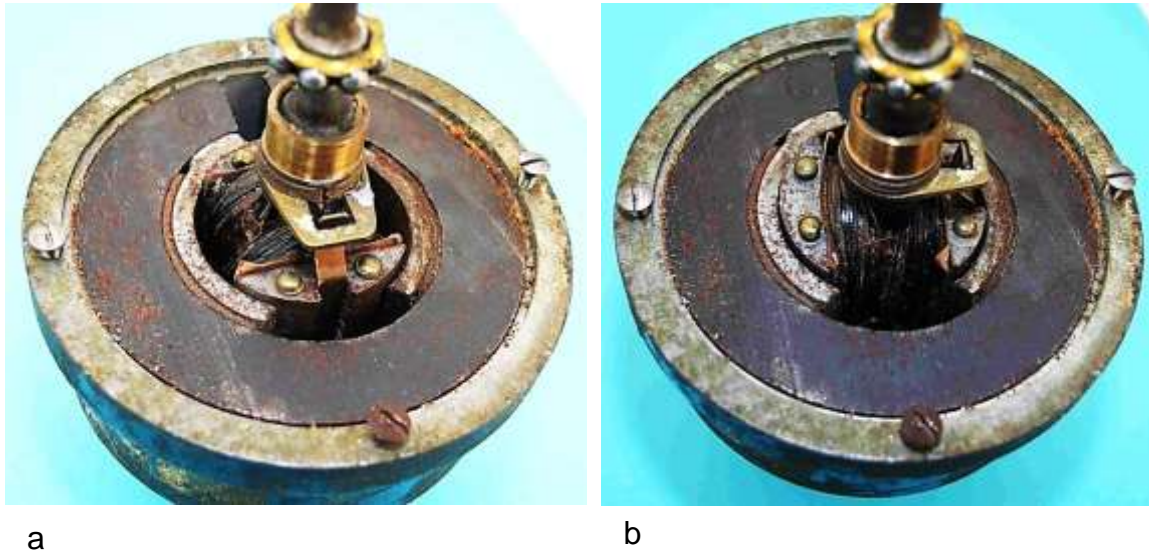


Bild 2.6: Ankerposition in der Ständerbohrung: a) Ankerpolschuhe in der Pollücke, b) Ankerpolschuhe unter den Magnetpolschuhen

Der rohrförmige Magnet ist durch einen 7 mm breiten Schlitz aufgetrennt. An dieser Stelle schließen sich im zylindrischen Hohlraum Polschuhe an (Bild 2.7a), die über eine Länge von 9 mm unmittelbar am Magneten anliegen (Bild 2.7b). Entlang des übrigen Polbereichs ist ein 1 mm breiter Luftspalt zwischen Magnet und Polschuh vorhanden. Um beim Vernieten der Polschuhe mit dem Magneten den Luftspalt zu garantieren, ist er mit nicht ferromagnetischem Material ausgefüllt (Bild 2.7c). Damit Vergleiche mit anderen Dynamoausführungen vorgenommen werden können, sind einige Abmessungen des Erregersystems im Bild 2.8 angegeben.

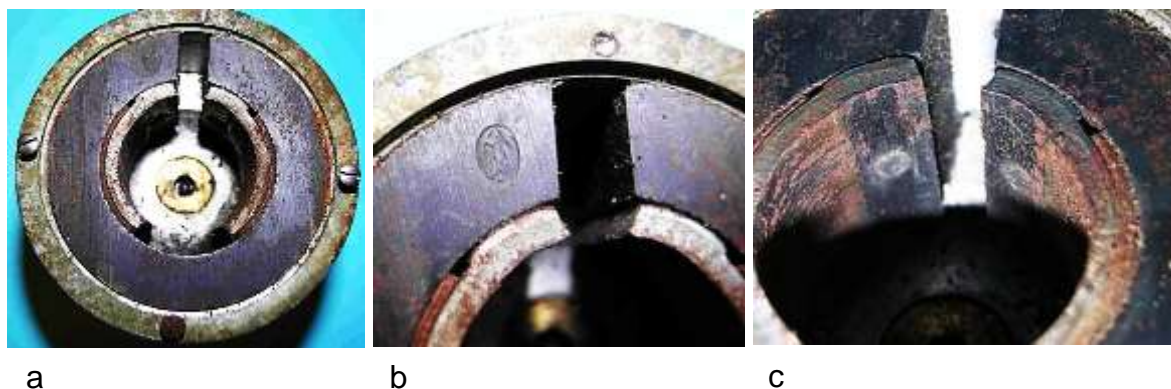


Bild 2.7: Polschuhe: a) Polbreite, b) Übergang des Flusses vom Magneten zum Polschuh, c) Befestigung der Polschuhe durch Nieten

Der rechteckige Querschnitt des Magneten ( $26 \text{ mm} \times 12,5 \text{ mm} = 325 \text{ mm}^2$ ) ist um den Faktor 1,3 bis 1,5 größer als die Querschnitte der Hufeisenmagnete in Voltalite- und Berko-Dynamos. Die mittlere Magnetlänge von etwa 150 mm entspricht etwa der Länge der Hufeisenmagnete in den genannten Dynamos.



Auf der Stirnseite des Magneten ist ein Firmenlogo eingeprägt (Bild 2.9). Es kann gegenwärtig nicht gedeutet und keiner Firma zugeordnet werden.

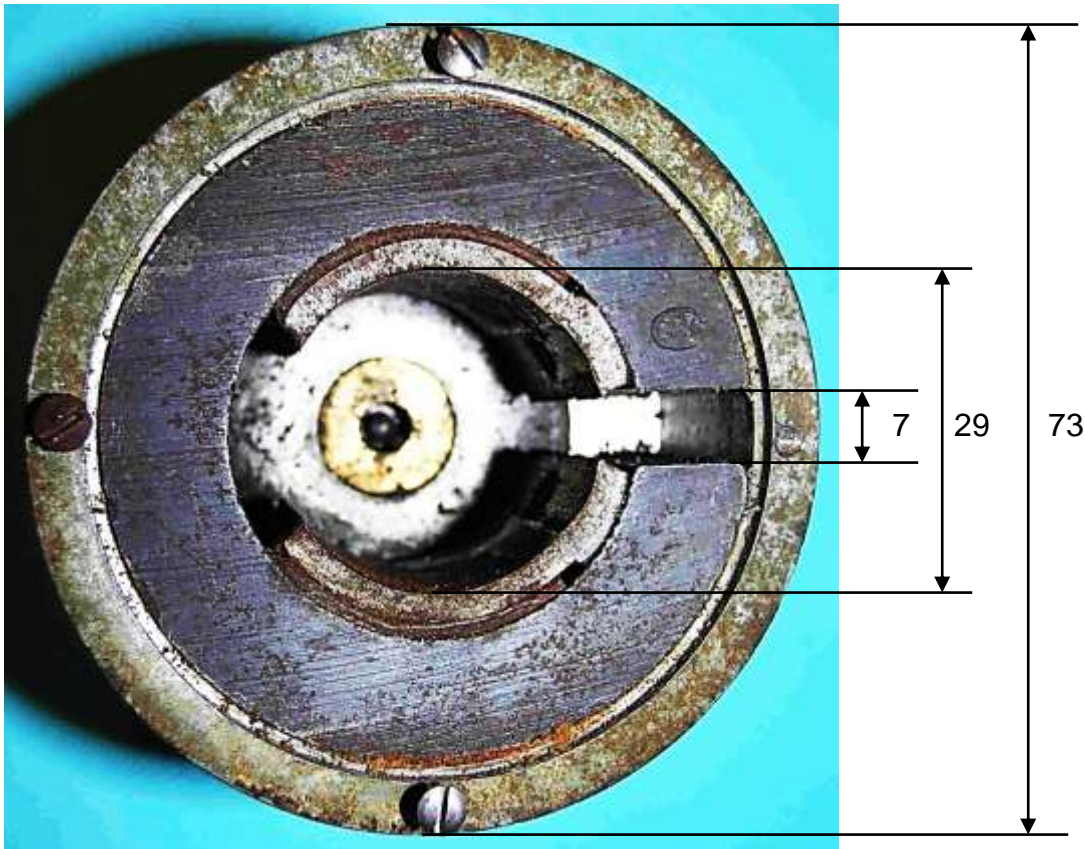


Bild 2.8: Abmessungen des Erreger-systems: Mittlere Magnetlänge: 150 mm, axiale Magnetlänge: 26 mm, radiale Breite: 12,5 mm, Länge der Kontaktfläche zwischen Magnet und Polschuh: 9 mm

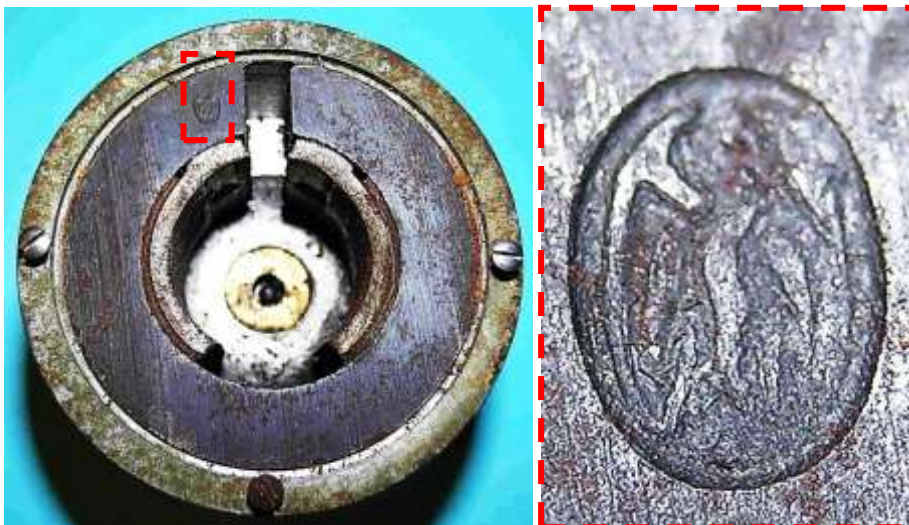


Bild 2.9: Kennzeichnung des Magneten mit einem Firmenlogo

Der Läufer (Bild 2.10) ist im Lagerhals mit einem Kugellager und im Boden mit einem Spurlager geführt. Mit einer axial verstellbaren Schraube im Boden wird das Axialspiel eingestellt (Bild 2.4a). Unterhalb des Kugellagers ist der Spannung führende Schleifring auf der Welle positioniert. Dementsprechend wurde der Bürstenhalter unmittelbar gegenüber im Lagerhals zum Gehäuse isoliert eingebaut. Die Bürste und die Bürstenfeder sind in einem zylindrischen Bürstenhalterschacht beweglich eingesetzt (Bild 2.11c). Der Bürstenhalterschacht wird an seinem sichtbaren Ende als Kabelanschlussbolzen genutzt. Für den Massekontakt ist kein spezieller Schleifkontakt vorgesehen, sodass der Strom über die Berührungspunkte der Lager fließt.

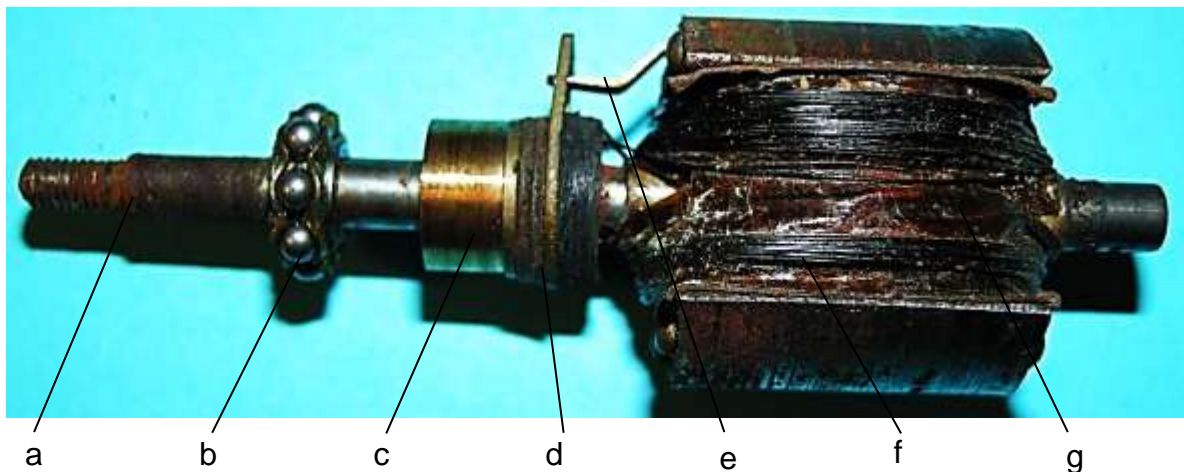


Bild 2.10: Welle mit Anker: a) Welle, b) Kugellager, c) Schleifring, d) Gegenkontakt, e) Fliehkraftzunge, f) Hilfswicklung, g) Isolierpapier zum Abdecken der Hauptwicklung

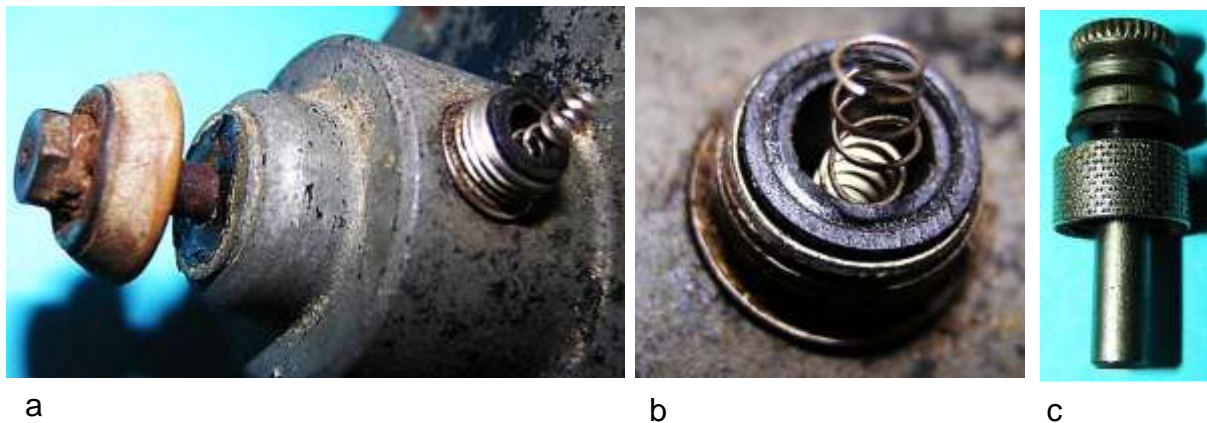


Bild 2.11: Spannung führender Kontakt: a) Positionierung am Lagerhals, b) Bürstendruckfeder, c) Kabelanschluss und Bürstenhalterschacht

Das 25 mm lange Blechpaket des Doppel-T-Ankers ist aus 1 mm starken Blechen zusammengesetzt. Den Ankerkern bilden 11 durchbohrte Bleche, die mit der Welle kraftschlüssig verbunden sind. Auf beiden Seiten verlängern jeweils sieben Polschuhbleche die Pole in axialer Richtung. Da sie keinen Halt auf der Welle haben, sind sie mit durchgehenden Nieten am Blechpaket des Ankerkerns befestigt (Bild

2.12b). Die Ankernuten sind mit zwei Wicklungen gefüllt. Sichtbar ist die Hilfswicklung, während die Hauptwicklung durch Isolierpapier verdeckt ist (Bild 2.12). Bei kleinen und mittleren Fahrgeschwindigkeiten ist der Hilfsstromkreis offen und nur die Hauptwicklung führt Strom (Bild 2.13). Werden Geschwindigkeiten erreicht, die die Glühlampen gefährden würden, schließt ein Fliehkraftschalter den Hilfsstromkreis. Die darin fließenden Kurzschlussströme bauen ein magnetisches Feld entgegen dem Dauermagnetfeld auf. Auf diese Weise wird die Ankerspannung abgesenkt bzw. begrenzt.

Der Fliehkraftregler besteht aus einer Blattfeder und einem Gegenkontakt, der isoliert auf der Welle sitzt (Bild 2.14). Die Hilfswicklung ist mit einem Spulenende am Gegenkontakt angelötet. Das zweite Spulenende hat Kontakt mit dem Schleifring. Die Blattfeder ist in einer Nut in der Mitte eines Polschuhs mit dem Ankerblechpaket verschraubt (Bild 2.15a). Das bewegliche Federende ragt in ein Fenster des Gegenkontakts hinein und berührt diesen bei entsprechenden Fliehkräften (Bild 2.15b).

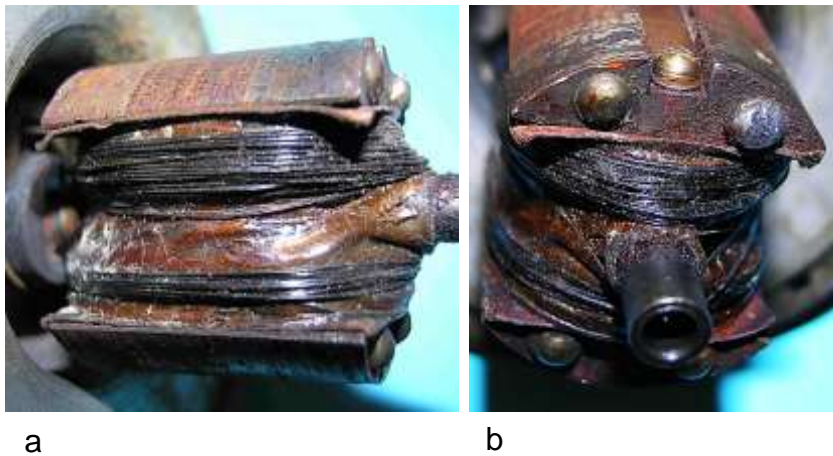


Bild 2.12: Hilfswicklung:  
a) Nutbereich,  
b) Wicklungskopf

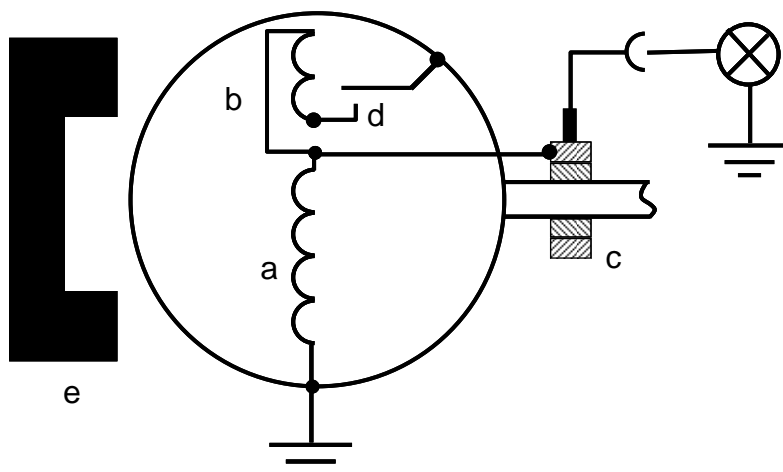


Bild 2.13: Schaltung der Ankerwicklung:  
a) Hauptwicklung,  
b) Hilfswicklung,  
c) Schleifring,  
d) Fliehkraftschalter,  
e) Magnet



a

b

Bild 2.14: Schleifring, Spulenanschlüsse und Kontakte des Fliehkraftreglers



a

b

Bild 2.15: Kontakte des Fliehkraftreglers: a) Befestigung der Fliehkraftfeder in der Nut eines der beiden Polschuhe, b) Isolierter Anschluss der Hilfswicklung

### 3 Vorlagen des ASTE-Dynamos

Es stellt sich die Frage, wie spiegelt sich die ASTE-Dynamokonstruktion in den Werbeanzeigen und den Patenten wieder. Bisher sind zwei Patente von 1903 / 2/ und von 1919 / 3/ bekannt, die gewisse Ähnlichkeiten mit dem vorliegenden ASTE-Muster aufweisen.

Die Magnetform des ASTE-Dynamos entspricht etwa der Kontur, die im Patent der österreichischen Firma G. Straka von 1903 dargestellt ist / 2/. Der Unterschied besteht hauptsächlich in den fehlenden ferromagnetischen Polschuhen (Bild 3.1a).

Mit dem dänischen Patent / 3/ stimmt die Anordnung des ASTE-Anker relativ zum Magnetsystem überein. Dort verzichtet man aber auf die ferromagnetischen Polschuhe. Sie entstehen durch die Verlängerung des Magneten, sodass die Magnetdicke verkleinert werden konnte. Ein weiterer wesentlicher Unterschied besteht darin, dass der Magnet rotiert, sodass die Schleifkontakte entfallen.

Die Gemeinsamkeiten der Patente und dem ASTE-Dynamo bestehen in erster Linie in der Zielstellung, während die konstruktiven Differenzen einen unmittelbaren Vergleich nicht zulassen.

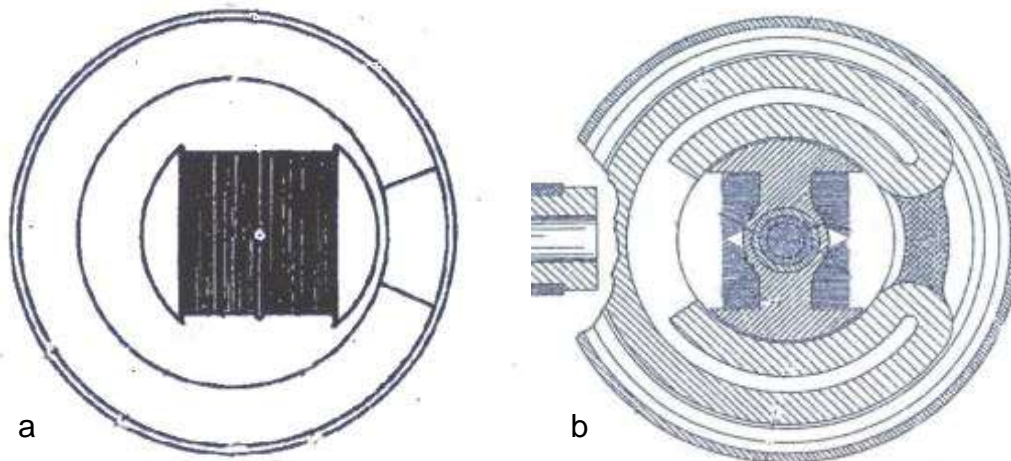


Bild 3.1: Patentzeichnungen: a) Französisches Patent von 1903, b) Dänisches Patent von 1919

#### 4 Quellen:

/ 1/ Stukenbrok Hauptkatalog 1926, August Stukenbrok Einbeck

/ 2/ Französisches Patent N° 333964

Eingereicht am: 18.07 1903

Erteilt am 06.10.1903

Anmelder: Firma G. Straka

Titel: Éclairage électrique pour vélocipédes et autres véhicules

Inhalt: Gestaltung des Magneten in der Form eines geschlitzten Zylinders

/ 3/ Dänisches Patent Nr. 28526

Eingereicht am: 09.09.1919

Erteilt am 115.09.1921

Anmelder: Philipps A.G., Frankfurt

Titel: Magnetoelektrisk Maskine med faststaaende indvendigt Anker og med om dette drejende Magnetsystem, til Handlamper, Cykelbelysning og lignende

Inhalt: Rotierendes Polrad, extrem langer Magnet