

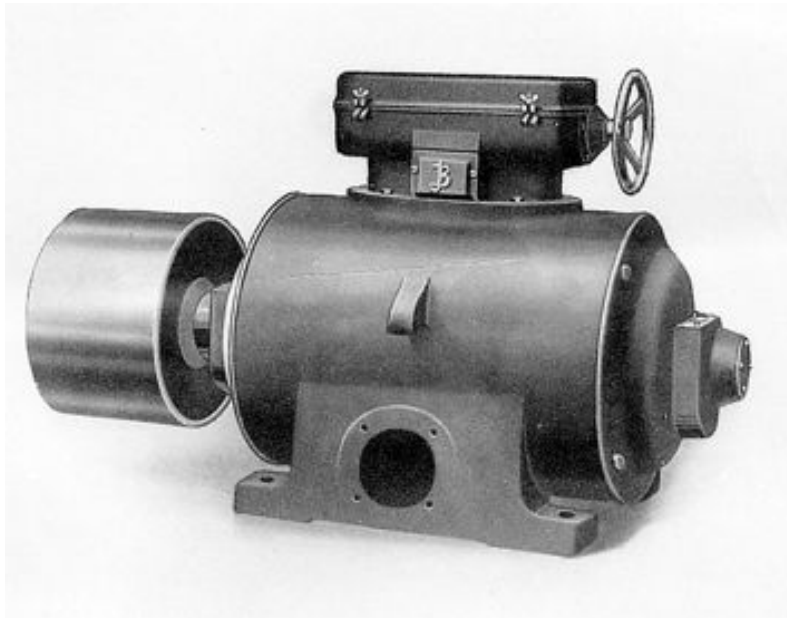


IG HEMB

Historisches

# BRUNCKEN-DOKA-MOTOR

Bauweise  
Wirkungsweise  
Geschichte



Ein Drehstrommotor mit Kurzschlussläufer und  
der Charakteristik eines Schleifringläufers.

Interessengemeinschaft Historischer Elektromaschinenbau Leipzig e.V.

Copyright

Kopieren, Vervielfältigen oder Verbreiten von Bildern und Texten oder Textpassagen  
unserer Internetseite ist nur mit schriftlichem Einverständnis gestattet. Erlaubt ist der Gebrauch für rein private Zwecke.



IG HEMB

Historisches

DER NEUE  
**BRUNCKEN**  
Doka-Motor  
mantelgekühlte Ausführung  
Wälz-Lager  
D.R.P.

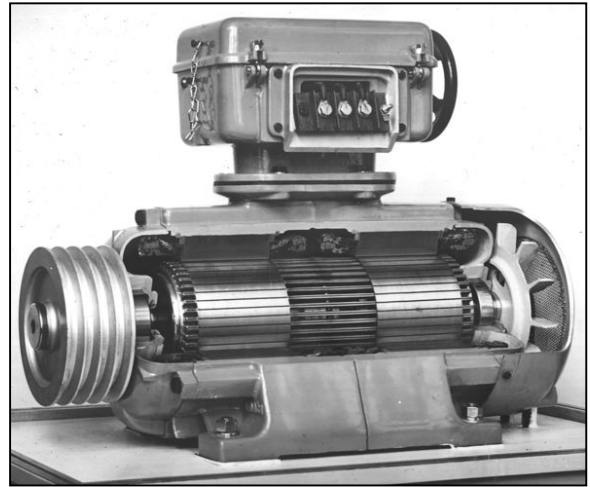


Der einzige Käfiganker-Motor  
mit Schieftringanker-Charakteristik  
Cölner Elektromotorenfabrik Johannes Bruncken  
Cöln-Bickendorf

Interessengemeinschaft Historischer Elektromaschinenbau Leipzig e.V.

Copyright

Kopieren, Vervielfältigen oder Verbreiten von Bildern und Texten oder Textpassagen unserer Internetseite ist nur mit schriftlichem Einverständnis gestattet. Erlaubt ist der Gebrauch für rein private Zwecke.

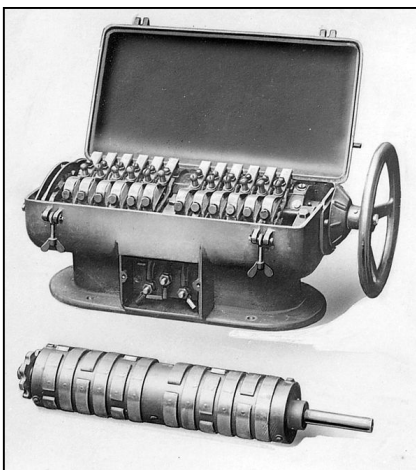


## Die Bauweise

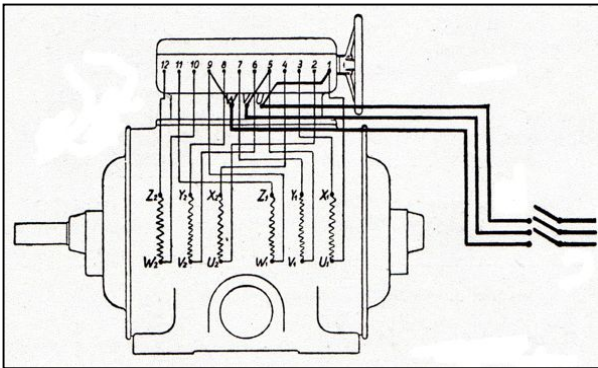
**Baujahr 1923, Nr. 20772, 5,5 kW, 220/380 V, 1500 n, Preis 1950: 650,00 DM**

Unter den Drehstrom-Käfigläufermotoren nimmt der Bruncken-DOKA-Motor eine besondere Stellung ein. Seiner Entstehung liegt die Idee zu Grunde einen Drehstrom-Asynchronmotor zu bauen, der die Vorzüge des Kurzschlussläufermotors mit denen des Schleifringläufermotors vereinigt. Die geniale Lösung beruht im wesentlichen auf der Kopplung von zwei Käfigläufermotoren in einem Maschinengehäuse.

Die Spulenstränge der zwei nebeneinander liegenden Ständerwicklungen werden mit einem Nockenschalter beim Anlassvorgang sinnreich in bis zu sieben Schaltstufen miteinander geschaltet. Auf einer gemeinsamen Läuferwelle sind ebenfalls nebeneinander im Abstand der Ständerpakete die beiden Läuferpakete aufgedrückt. Die Kupferstäbe der Läuferwicklung führen von dem einen Läuferkörper durch die Luft zum zweiten Läuferkörper. An den äußeren Stirnseiten sind Kurzschlussringe angebracht. In der Mitte sind die Kupferstäbe mit Kurzschlussringen aus Widerstandsmaterial verbunden. Diese in der Luft verlaufenden Läuferstäbe wirken als Ventilator. Die Luftzufuhr und der Ausstoß erfolgen bei dieser Motortype durch zwei runde Öffnungen im Motorfuß. Nachteilig ist die Verbindung der 12 Wicklungsableitungen zum Nockenschalter, der auf dem Motorgehäuse aufsitzt. Vorteilig ist der Wegfall eines separaten Anlassers, sowie eines bewickelten Läufers mit Schleifringen und Kohlebürsten. Das Betriebsverhalten dieses Motors ist das eines normalen Kurzschlussläufermotors.

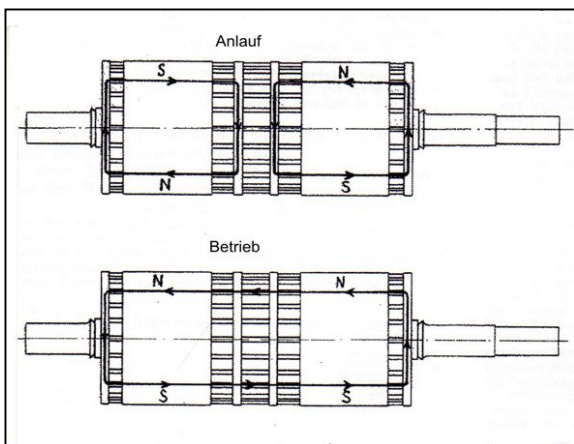
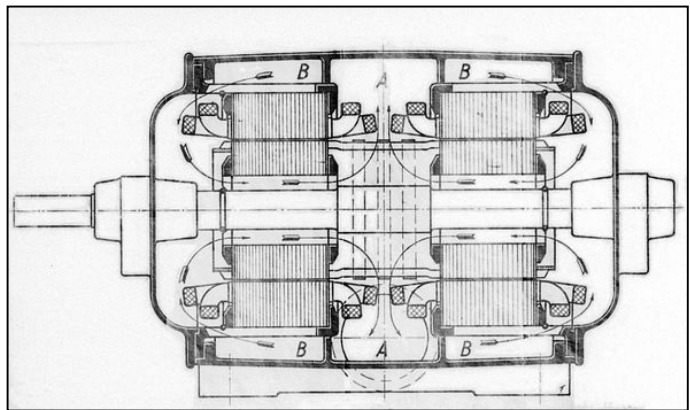


## Die Wirkungsweise



Im Gehäuse des Motors sind zwei Ständerwicklungspakete so eingebaut, dass die Spulengruppen der beiden Wicklungen die gleiche örtliche Lage haben. Diese Symmetrie ist notwendig, damit in der Betriebsstufe die Pole der beiden Ständer genau in einer Flucht liegen (Zeichnung 2). Die zwölf Strangableitungen der beiden Wicklungen sind im Innern der Maschine mit den Kontakten des oben aufgebauten Walzenschalter verbunden. Mit den Kontakten 1, 5 und 9 wird der Motor an das Netz angeschlossen (Zeichnungen 1 und 3).

Im Schleifringläufermotor wird zur Erzielung guter Anlaufverhältnisse der Widerstandswert des Läufers durch einen Anlasser erhöht. Beim Doppelanker-Motor wird diese Widerstandserhöhung dadurch hergestellt, dass man die Pole der zwei konstruktiv mit einander verbundenen Wicklungspakete im gleichen Drehsinn und gleicher Drehzahl so zueinander umlaufen lässt, dass immer ein gemeinsamer Ankerleiter des Doppelankers sich unter zwei ungleichnamigen Polen befindet. Die elektromotorischen Kräfte sind daher in jedem Läuferstab entgegengesetzt gerichtet. Der Strom ist gezwungen, die zwischen den beiden Läuferkörpern unter den Stäben eingelöteten Widerstandsringe zu durchfließen. Im Betrieb wird dieser Widerstand ausgeschaltet, in dem die Lage der umlaufenden Pole in einem Wicklungspaket um 180 elektrische Grade verdreht wird. Die in jedem Läuferstab erzeugten elektromotorischen Kräfte sind dadurch stets gleichgerichtet und die Widerstandsringe ausgeschaltet.

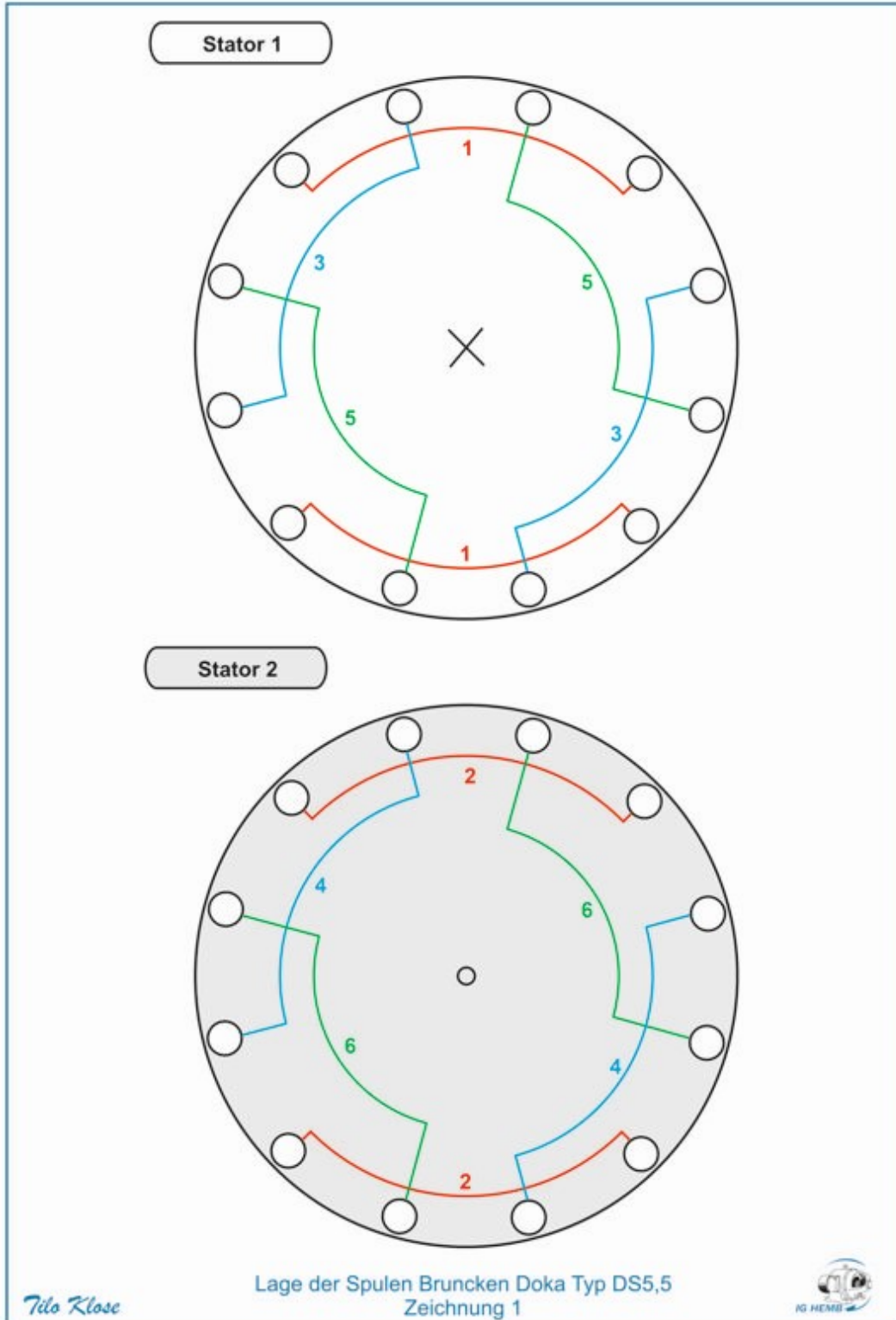


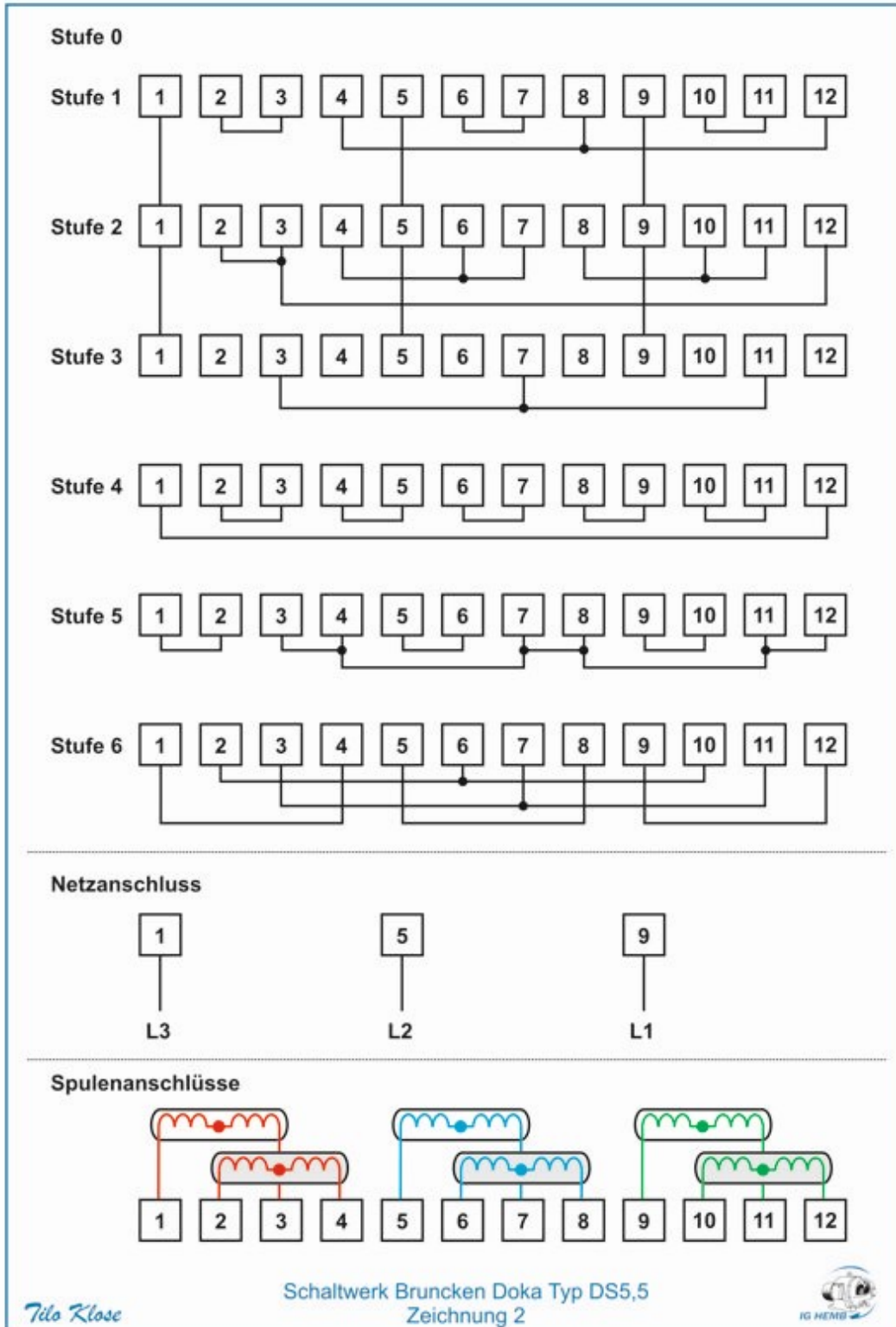
Um beim Einschalten eine Stromaufnahme zu erreichen, die den Nennstrom nicht überschreitet, sind in den ersten Schaltstufen beider Ständerwicklungen in Reihe gelegt. Erst dann gelangt man in weiteren Schaltstufen zur Parallelschaltung der Ständerwicklungen und zur elektrischen Verdrehung eines Wicklungspaketes um 180 Grad (Zeichnungen 4 und 5).

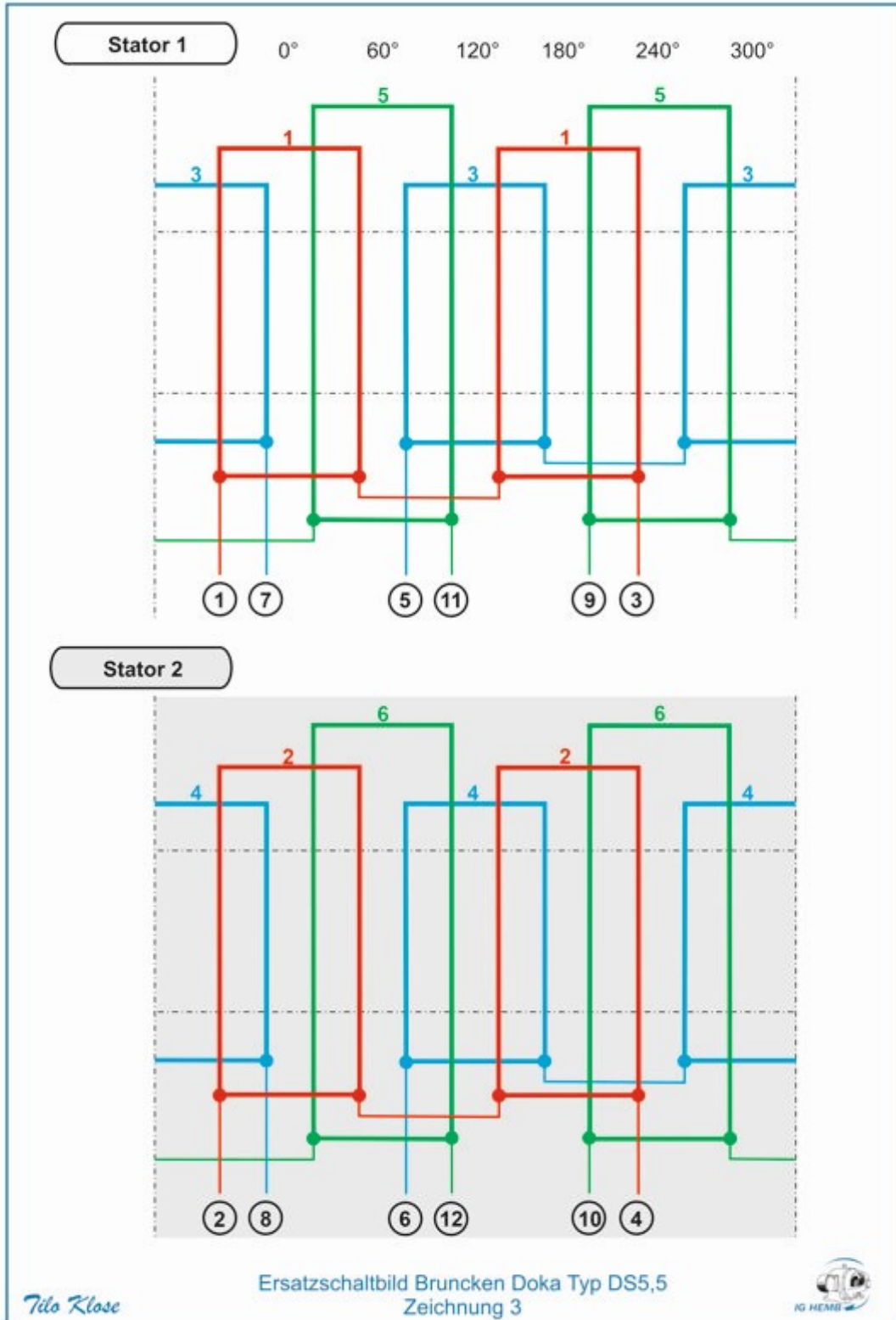


IG HEMB

Historisches



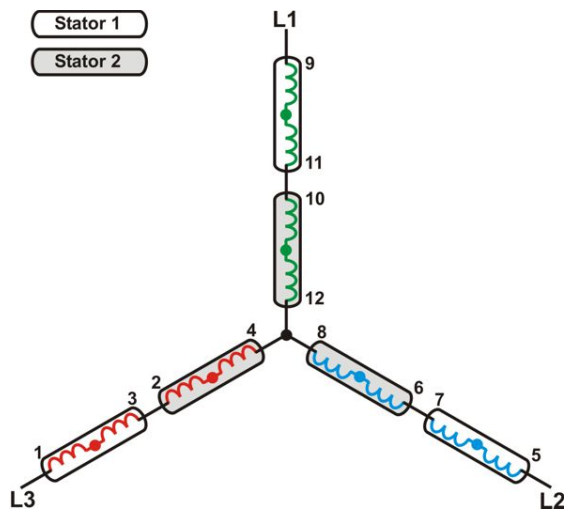






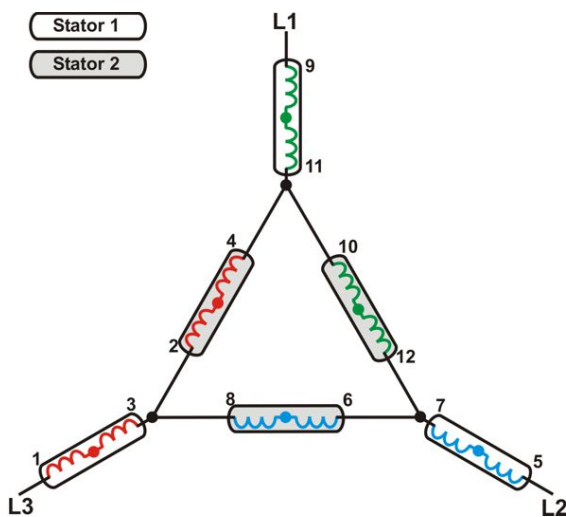
IG HEMB

Historisches



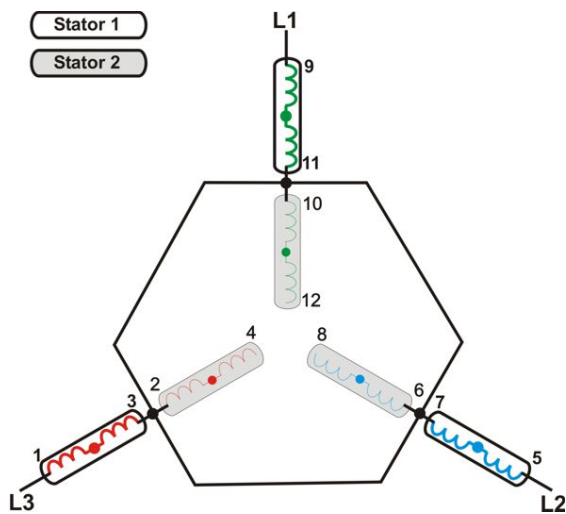
Die Wicklungsstränge Stator 1 und 2 sind in Reihe und in Stern geschaltet.

**Stufe 1**



Die Wicklungsstränge Stator 2 sind in Dreieck geschaltet und die Wicklungsstränge Stator 1 sind in Stern vorgeschaltet.

**Stufe 2**



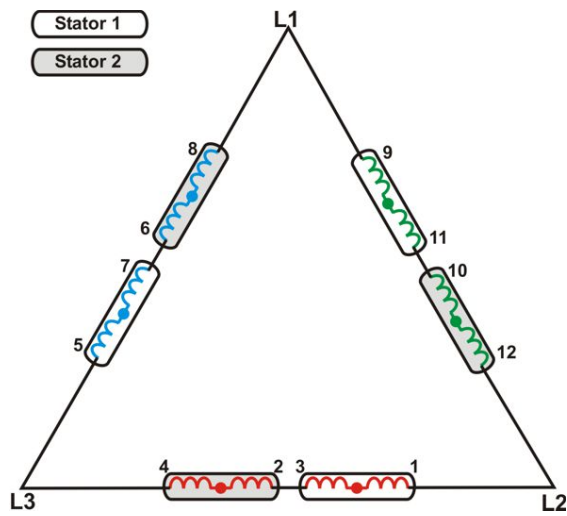
Die Wicklungsstränge Stator 1 sind in Stern geschaltet, der Stator 2 ist stromlos.

**Stufe 3**



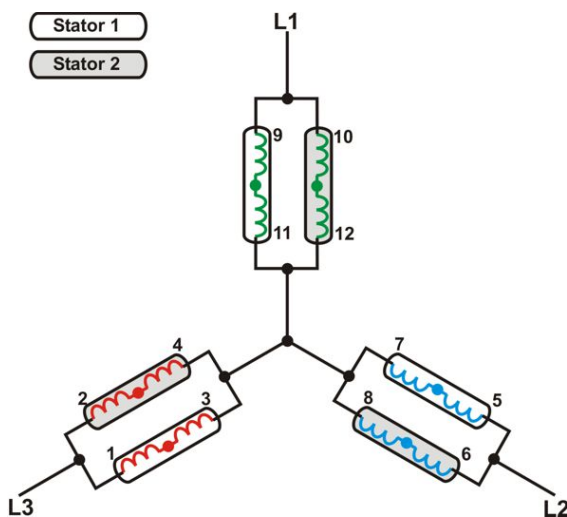
IG HEMB

Historisches



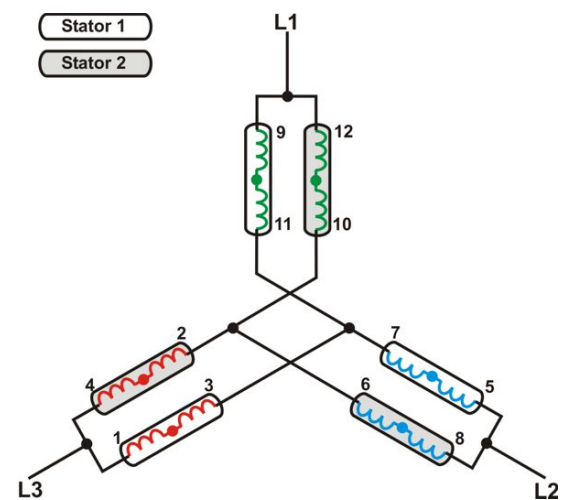
Stator 1 und 2 in Reihe und dann in Dreieck geschaltet.

**Stufe 4**



Stator 1 und 2 parallel und dann in Stern mit gemeinsamen Sternpunkt geschaltet.

**Stufe 5**



Stator 1 und 2 parallel und dann in Stern, aber mit getrenntem Sternpunkt geschaltet. Die Wicklungsstränge vom Stator 1 sind um 180 elektrische Grade gedreht.

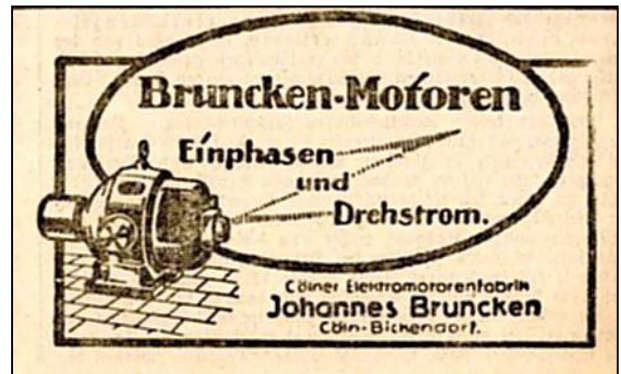
**Stufe 6**

## Die Geschichte



**Johannes Bruncken** wurde am 22. Februar 1880 in Fedderwardsiel als Sohn eines Getreidehändlers geboren. Nach dem Schulbesuch in Oldenburg schloss sich eine technisch-praktische Ausbildung an. Danach studierte er an einer technischen höheren Lehranstalt. Seine erste Anstellung erhielt der Zweiundzwanzigjährige bei der Helios-Elektrizitäts AG in Köln-Ehrenfeld als Betriebsassistent. 1905 wechselte er zu den Bismarck-Werken in Bergedorf, die ihn als Prüfingenieur einstellten. Er beschäftigte sich mit dem Bau von Einphasen-Wechselstrommotoren. Jedoch seine Ideen zur Verbesserung dieser Motoren konnte er nicht durchsetzen. Damals schon befasste er sich mit der Entwicklung neuer Motoren, eine Leidenschaft, die ihn das ganze Leben beflügelte.

Im Jahre 1907 entschloss er sich mit 27 Jahren in Köln-Ehrenfeld eine eigene Firma zu gründen. Mit vier Mann begann er die Produktion von Einphasen-Wechselstrommotoren. Bruncken bewies, dass er nicht nur ein guter Techniker war, sondern auch hervorragende unternehmerische Fähigkeiten besaß. Schon 1910 lieferte er den Antrieb für das Geläut im Kölner Dom. Immer wieder ließ er neue Motortypen patentieren. Seine Motoren waren sehr beliebt und kamen vor allem im Bergbau und der Landwirtschaft mit rauem Betrieb und Schweranlauf zum Einsatz.



Herausragend war die Entwicklung des Doppelkurzschlussanker-Motors mit sanftem Anlauf. Der Amerikaner Bradley und der Franzose Boucherot besaßen bereits Patente für einen Drehstrommotor mit dieser neuen Wirkungsweise. Zwei Motoren waren zu einem einzigen konstruktiv vereinigt und hatten einen gemeinsamen Läufer. Die Wicklungspakete waren gegenseitig mit einem Zahnkranz mechanisch um eine Polteilung verdreht, und ein allmählicher Anlauf wurde durch das Zurückdrehen des einen Wicklungspakets erreicht. Dieser Motor war in der Herstellung sehr aufwendig und hatte auch elektrisch viele Nachteile.

Die Idee benutzte Bruncken und baute einen Motor mit gleichem, aber besserem Prinzip. Die Verdrehung der Magnetfelder bewirkte er mit einer Schaltwalze. Außer der magnetischen Verdrehung schaltete er die Wicklungsstränge der beiden Wicklungspakete jeweils in Reihe, parallel, in Stern oder Dreieck und erreichte damit einen Anlassvorgang wie bei einem Schleifringläufer. Bereits Ende des Ersten Weltkrieges erhielt Bruncken mehrere Patente auf seinen Doka-Motor.





Selbst das Patentamt schrieb damals, dass dieser Motor eine Bereicherung des Standes der Elektrotechnik bedeutete. Wegen des sehr günstigen Anlaufs bei geringster Stromaufnahme und hohem Anzugsmoment fand der Doka-Motor schnell den Einsatz in der Landwirtschaft. Wichtigste Verwendungsbereiche waren der Antrieb von Dreschmaschinen und Mahlwerken. Dieser Motor wurde noch 1953 von der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft als Spezialmotor ausgezeichnet. In den dreißiger Jahren konstruierte Bruncken einen polumschaltbaren Aufzugsmotor mit bis zu drei Drehzahlen. Mit diesen polumschaltbaren Motoren konnte man ohne Fremdbelüftung Aufzüge bis zu einer Geschwindigkeit von etwa 1,25 m/s und bis zu 120 Anfahrten/Stunde betreiben.

Schrittweise vergrößerte sich die Firma auf 300 Mitarbeiter. Im Zweiten Weltkrieg wurde das Werk stark



beschädigt, konnte sich jedoch auf dem Markt weiterhin behaupten. 1964 nahm die Elektromotorenfabrik Johannes Bruncken an der Hannovermesse teil. Mit 88 Jahren, im Jahre 1968 stirbt Johannes Bruncken. Anfang der 70er Jahre kam das Aus für die Firma. Der belgische Konzern ACEC (Atelier de Constructions Electriques de Charleroi) hat den Betrieb übernommen. Wenig später wurde ACEC von Westinghouse, USA übernommen und der Betrieb in Köln-Bickendorf geschlossen. Mit seiner klassizistischen Fassade ist das Gebäude der Elektromotorenfabrik ein außergewöhnliches Industriedenkmal. 1991 entstanden in der Maschinenhalle moderne Räume zum Wohnen und Arbeiten.

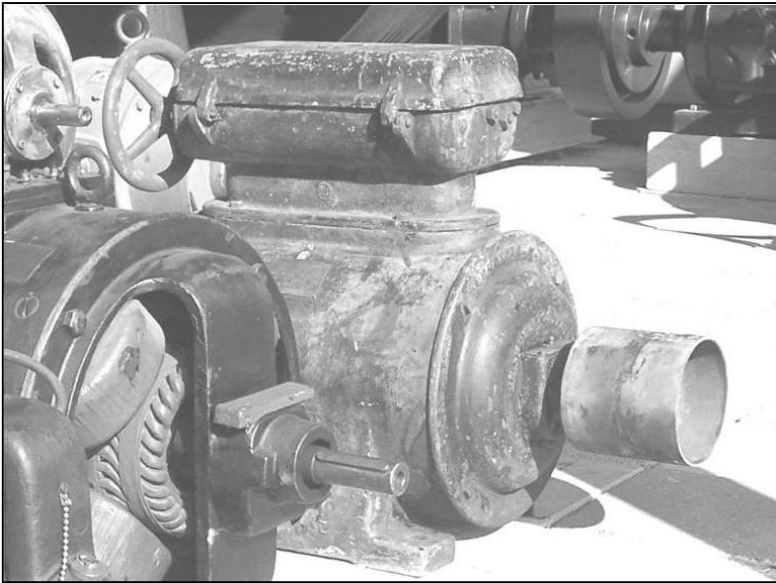
Die Qualität der Brunckschen Erzeugnisse spricht für sich. Manche seiner Motoren, fast hundert Jahre alt, würden noch heute mit den Originalwicklungen zuverlässig ihren Dienst verrichten. Zum Beispiel der DOKA-Motor in unserem Museum oder der wesentlich größere mit 30 kW in der Mühle Wertherbruch, der das gesamte Mahlwerk antreiben kann. Der jetzige Mühlenbesitzer Ulrich Knorth in Wertherbruch zeigt stolz seinen DOKA-Motor.



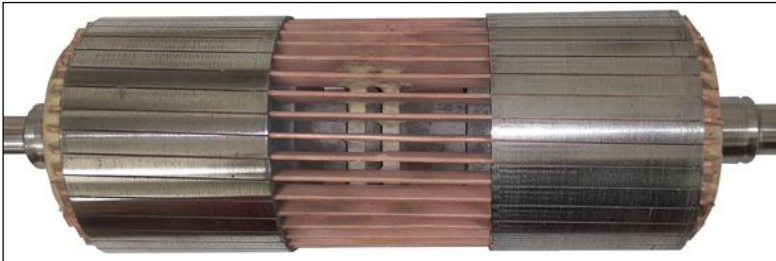
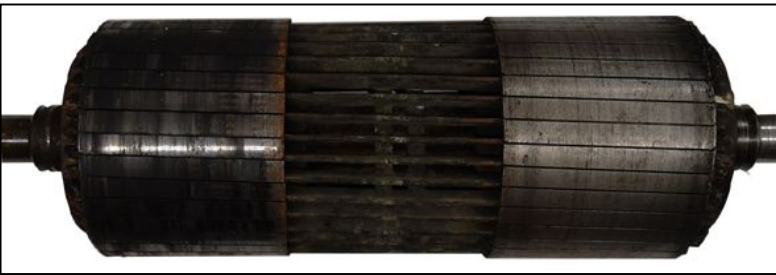


IG HEMB

Historisches



Die Bilder zeigen unsere Maschine bei der Übernahme und nach der Instandsetzung



Interessengemeinschaft Historischer Elektromaschinenbau Leipzig e.V.

Copyright

Kopieren, Vervielfältigen oder Verbreiten von Bildern und Texten oder Textpassagen unserer Internetseite ist nur mit schriftlichem Einverständnis gestattet. Erlaubt ist der Gebrauch für rein private Zwecke.

**Diese Dokumentation wurde erstellt von:**  
*Gerd Jähnert, Tilo Klose, Hans-Joachim Walter*

**Bild und Textquellen:**

*Das Elektromaschinenbauer-Handwerk, Fritz Raskop 1948*  
*ema, Heft 11/12, 1949*  
*ETZ, Heft 8/9, 1964*  
*Cölner Elektromotorenfabrik, Prospekt, 1922*  
*Der Bruncken-Doka-Motor, Prospekt, 1930*  
*Glück auf, Zeitung Nr. 40, Oktober 1921*  
*Hans-Rudolf Mengers, Rüstringer Heimatbund*  
*Erwin Albers, Burginsel-Delmenhorst*