

zeitweise unbelasteten Betrieb nicht geeignet, äußerst brauchbar dagegen an Straßenbahnwagen, Kranen, Ventilatoren usw., zumal da er über ein sehr kräftiges Anzugsmoment verfügt. Beim *Nebenschlußmotor* bleibt die Drehzahl bei konstanter Spannung trotz wechselnder Belastung fast unverändert; deshalb eignet er sich vorzüglich zum Antriebe von Werkzeugmaschinen aller Art. *Compoundmotoren* werden nur wenig benutzt. Zum Anlassen der Motoren bedient man sich sogenannter *Anlaßwiderstände*, die später besprochen werden. Fig. 369 und 370 zeigen das Schalt-schema eines Hauptstrom- sowie Nebenschluß-motors nebst den zum Betriebe nötigen Apparaten.

Will man einen Gleichstrommotor *umsteuern*, d. h. seine Drehrichtung umkehren, so kann man dies durch Wechseln der Stromrichtung im Anker oder in den Schenkeln erreichen. Man braucht also nur die beiden bezüglichlichen Verbindungsdrähte umzulegen, eine Schaltung, die bei häufigem Umsteuern zweckmäßig einem zwangsläufig arbeitenden *Wendelanlasser* übertragen wird. Durch Umkehren der Stromrichtung im Anker und zugleich in den Schenkeln, d. h. durch einfaches Vertauschen der Zuleitungen zum Motor, wird ein Wechsel der Drehrichtung nicht erreicht. Der in Fig. 370 schematisch wiedergegebene Nebenschlußmotor würde also durch Umlegen der Drähte 1—1 (Anker) oder von 2—2 (Schenkel), nicht aber von 3—3 (Zuleitungen) umgesteuert werden.

b) **Wechselstrommotoren.** Da, wie eben erwähnt ist, bei Nichtveränderung der inneren Schaltung die Stromrichtung den Drehsinn eines Gleichstrommotors nicht beeinflußt, ist ein Gleichstrommotor im Prinzip auch für Wechselstrom verwendbar. Besonders geeignet ist die Hauptstromschaltung. Wollte man freilich einen für Gleichstrom gebauten Motor mit Wechselstrom betreiben, so würde der Erfolg nur gering sein, weil die massiven Eisenteile der Feldmagnete und des Ankers (infolge der magnetischen Trägheit oder *Hysteresis*) nicht rasch genug ummagnetisiert werden. Sollen sie dem Wechsel des Magnetismus rasch folgen so muß man sie aus Eisenblechen zusammensetzen. Werden diese noch durch dünne Papierzwischenlagen voneinander isoliert, so erreicht man gleichzeitig einen wirksamen Schutz gegen Wirbelströme. Meist trägt der Motor außer der Erregerwicklung noch eine Hilfwicklung, die das Auftreten schädlicher Induktionswirkungen im Anker verhindert. Das Statoreisen besitzt vielfach statt ausgeprägter Pole eine gleichförmige Nutung.

Diese sogenannten *Einphasen-Reihenschlußmotoren* werden neuerdings für Hochspannungsbahnbetriebe vielfach verwendet. Sie laufen wie jeder Gleichstrommotor mit voller Last an, erfordern jedoch für größere Leistungen besondere *Anlaßtransformatoren*, die eine allmähliche Erhöhung der an den Motorklemmen wirksamen Spannung und demzufolge ein allmähliches Anlaufen des Motors bezwecken.

Auch der *Repulsionsmotor* gehört zur Klasse dieser *Kommutatormotoren*. Aber man führt hier nur der Feldwicklung den Wechselstrom vom Netz zu; der drehbare Teil ist genau wie ein Gleichstromanker ausgeführt. Die beiden Bürsten sind, wie Fig. 371 zeigt, leitend miteinander verbunden, d. h. „kurzgeschlossen“. Bei Stillstand stehen die Bürsten in der neutralen Zone 1—2. In dieser Stellung fließt im Anker auch bei eingeschaltetem Stator kein Strom. Das Anlassen erfolgt dann einfach dadurch, daß die Bürsten aus der neutralen Zone verschoben werden. Dabei

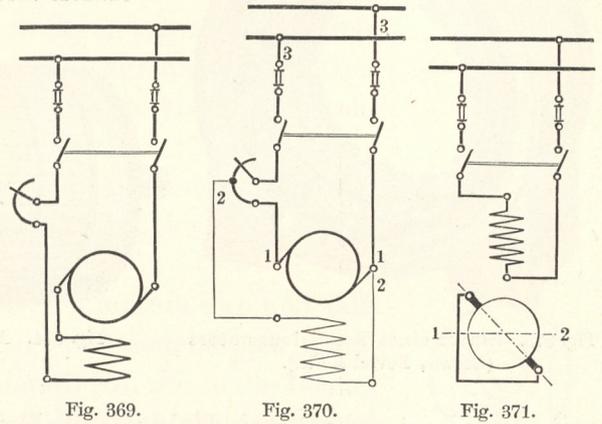


Fig. 369. Schaltschema eines Hauptstrommotors.
Fig. 370. Schaltschema des Nebenschlußmotors.
Fig. 371. Schaltschema des Repulsionsmotors.

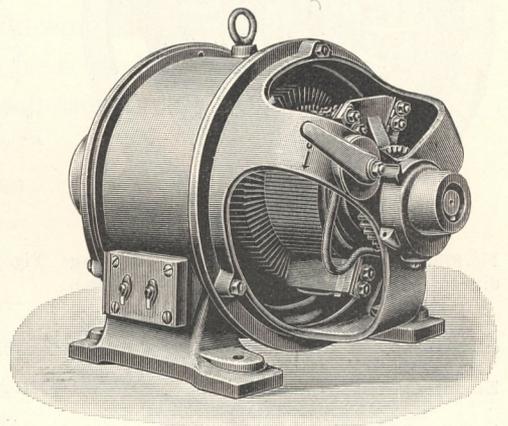


Fig. 372. Einphasen-Repulsionsmotor (Brown, Boveri & Cie.).