

# Gleichstrom motor

**Definition:** : Eine rotierende elektrische Maschine ist ,die elektrische Energie in meschanische Energie umwandelt

**Aufbau:**

- **Stator:** Als Stator wird der unbewegliche Teil des Elektromotors bezeichnet. Je nach Motortyp kommt hier entweder ein Dauermagnet zum Einsatz oder ein Elektromagnet. Bei den meisten Motoren liegt der Stator außen und ist mit dem Gehäuse verbunden. Es gibt aber auch Motoren, bei denen der unbewegliche Teil innen liegt und der Rotor um den Stator rotiert. In diesem Fall spricht man dann von einem Außenläufer.
- **Rotor:** Der bewegliche Teil des Elektromotors wird als Rotor, Anker oder Läufer bezeichnet. In den meisten Fällen besteht der Rotor aus einer Achse und einer Spule aus lackiertem Kupferdraht, durch die der Strom fließt und den Rotor zum Elektromagneten macht
- **Kommutator:** Der Kommutator hat seinen Namen aus dem lateinischen Wort commutare (=vertauschen) und ist dafür zuständig, dass die Stromrichtung wechselt. Er wird deshalb häufig auch als Stromwender bezeichnet. Mit der Stromrichtung ändert sich auch das Magnetfeld des Elektromagneten. Dies ist nötig, damit der Motor nicht stehen bleibt. Der Kommutator ist in vielen Fällen eine Scheibe aus Metall, die in zwei von einander isolierte Segmente unterteilt ist, und die sich mit der Achse des Motors dreht. Die Stromversorgung erfolgt meist durch Kohlebürsten, die an den Kommutator gedrückt werden. Nach einer halben Umdrehung des Motors wird die Stromzufuhr kurz unterbrochen, dann fließt der Strom umgekehrt
- **Bürste:**Mit Bürsten, die häufig aus Graphit bestehen, wird der Rotor über den Kommutator mit Strom versorgt
- **Stromquelle:** Ohne Elektromagneten funktioniert kein Elektromotor. Daher muss jeder E-Motor über eine Stromquelle verfügen, die den eigentlich nicht-magnetischen Rotor zu einem Elektromagneten macht

**Funktionweise:**

**1.Fließt den Strom Von Pluspol der Batterie zum Minuspol**

**2.Der Strom durchfloesen Spulen(Ankerwicklung) steht ein magnetfeld**

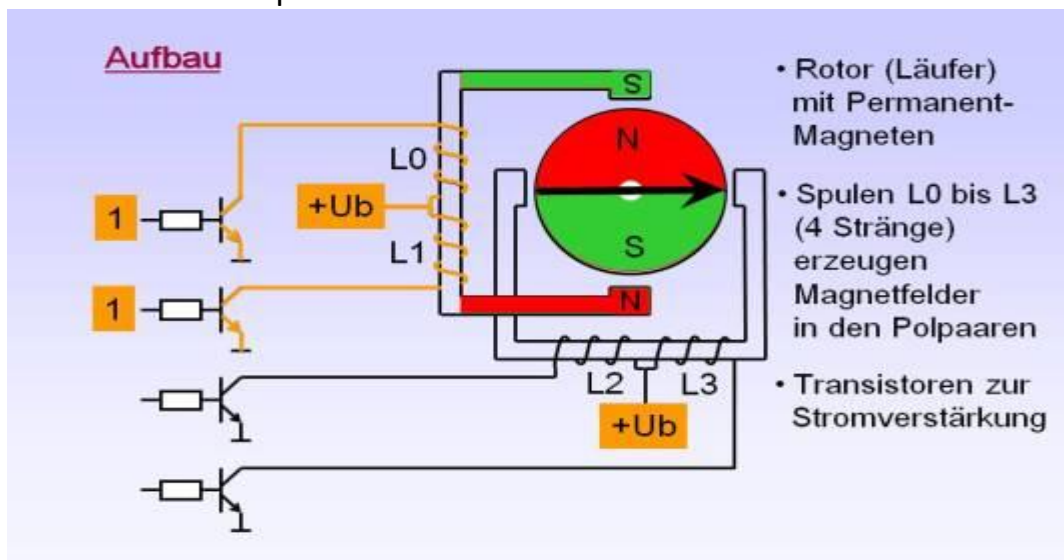
**dessen Richtung sich mit der rechten Handregel bestimmt lässt**

**3. Gleichnamige Pole stoßen sich ab und ungleiche Pole ziehen sich an**

**4.Beim Ende der Drehbewegung wird die Stromrichtung umgekehrt umgepol**

## Schrittmotor

- **Definition:** Ein **Schrittmotor** ist ein Synchronmotor, bei dem der Rotor durch ein gesteuertes, schrittweise rotierendes, elektromagnetisches Feld der Statorspulen um einen kleinen Winkel(Schritt) oder sein Vielfaches gedreht werden kann.
- **Vorteile des schrittmotors:**
  1. Bei niedriger Drehzahl ein hohes Haltmoment
  2. einfache Ansteuerung Durch das abwechselnde Bestromen der einzelnen Spulen wird der Motor immer um einen Schritt bewegt
  3. Durch die feste Anzahl von Schritten pro Umdrehung kann immer ein direkter Rückschluss auf die aktuelle Position gezogen werden, wenn die Schritte gezählt werden und der Motor innerhalb seiner Leistungsgrenzen betriebn wird. Daher ist für einfache Positionieraufgaben innerhalb der Leistungsgrenzen kein Encoder nötig.
  4. Schrittmotoren sind somit als kostengünstige Gesamtlösungen für einfache Positionieraufgaben bestens geeignet
- **Aufbau und Prinzip**



		<u>Vollschritt-Betrieb</u>				<u>Halbschritt-Betrieb</u>			
		L3	L2	L1	L0	L3	L2	L1	L0
Rechtsdrehung ↓ Position 1 ↓ Position 2 ↓ Position 3 ↓ Position 4 ↑ Linksrehung	Position 1	1	0	0	1	1	0	0	1
	Position 2	1	0	1	0	1	0	1	0
	Position 3	0	1	1	0	0	1	1	0
	Position 4	0	1	0	1	0	1	0	0
		0	1	0	1	0	1	0	1
		0	0	0	1	0	0	0	1