

**PROJEKTORIENTIERTES PRAKTIKUM
IM GRUNDSTUDIUM ELEKTRIKROTECHNIK**

**WS 08/09 TECHNISCHE UNIVERSITÄT
BERLIN**

REFERAT GLEICHSTROMMOTOR

ALI YÜKSEK

GLIEDERUNG

1. EINE ELEKTRISCHE MASCHINE

1.1 Eine rotierende Energiewandler

2.PRINZIPIELLER AUFBAU

2:1 Grund Konstruktion der Gleichstrommaschine

2.2 Erzeugung einer Drehmoment

2.3 Erzeugung einer Gleichspannung

3. WARUM DIE GLEICHSTROMMAS CHINE

3.1 drei Arten von Gleichstrommotoren

3.2 Vorteile für unsere Projekt

3.3 Unser Motor

4. ZUSAMMEN FASSUNG. FRAGEN

5:QUELEN

ROTIERENDER ENERGIEWANDLER

- die erste Elektromaschine Energiewandler (1832 der Franzose H. Pixal)
- Entdeckung der dynamoelektrischen Prinzip (w. Siemens 1966)
von selbst Erregung der Generatoren ermöglicht Groß Maschinenbau
- Gleichstrommotor ist eine Rotierende Maschine
- Umformung der elektrische Energie(U, I) zu Mechanische Energie(Drehmoment M , Drehzahl n) und umgekehrt

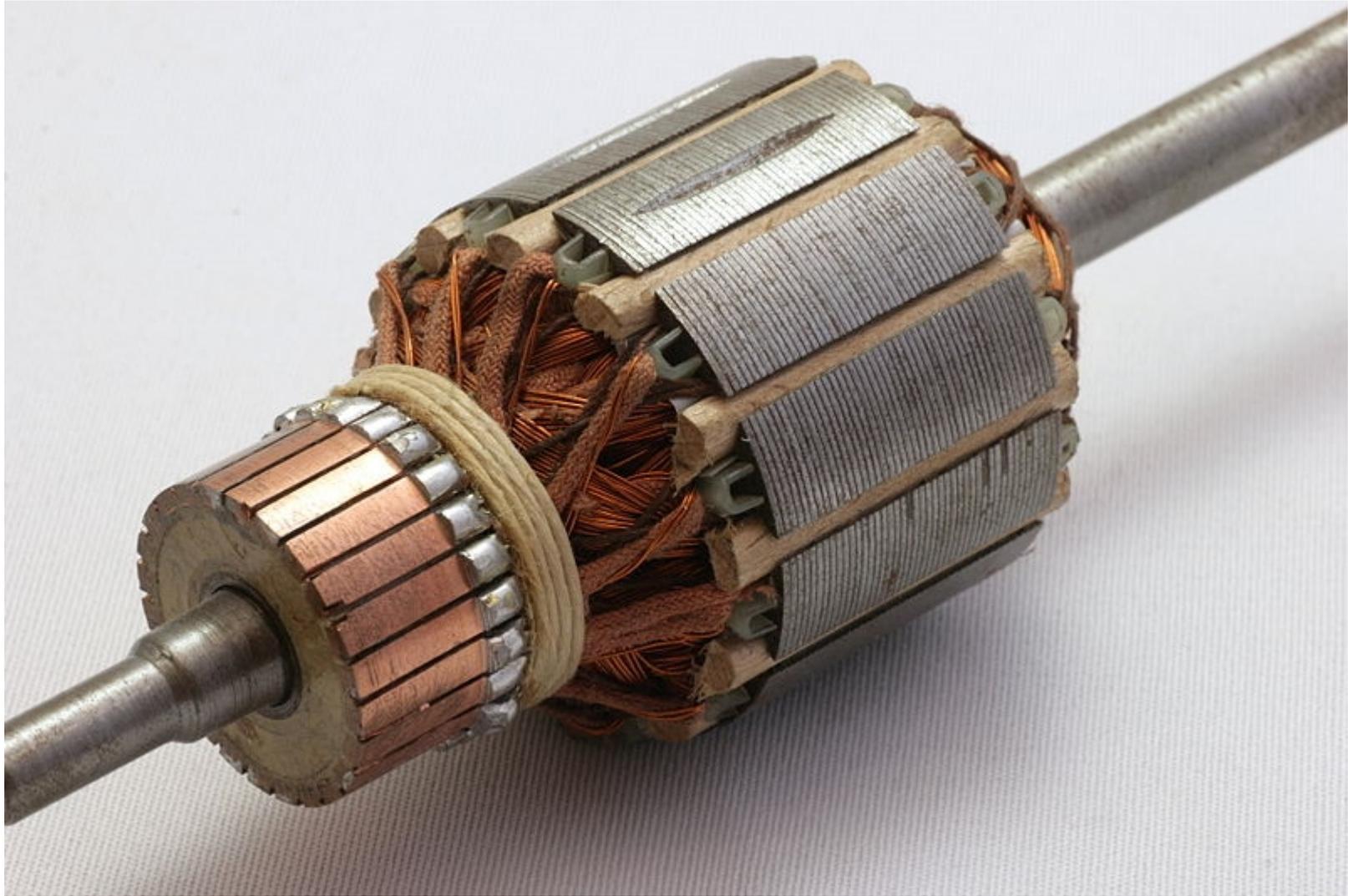


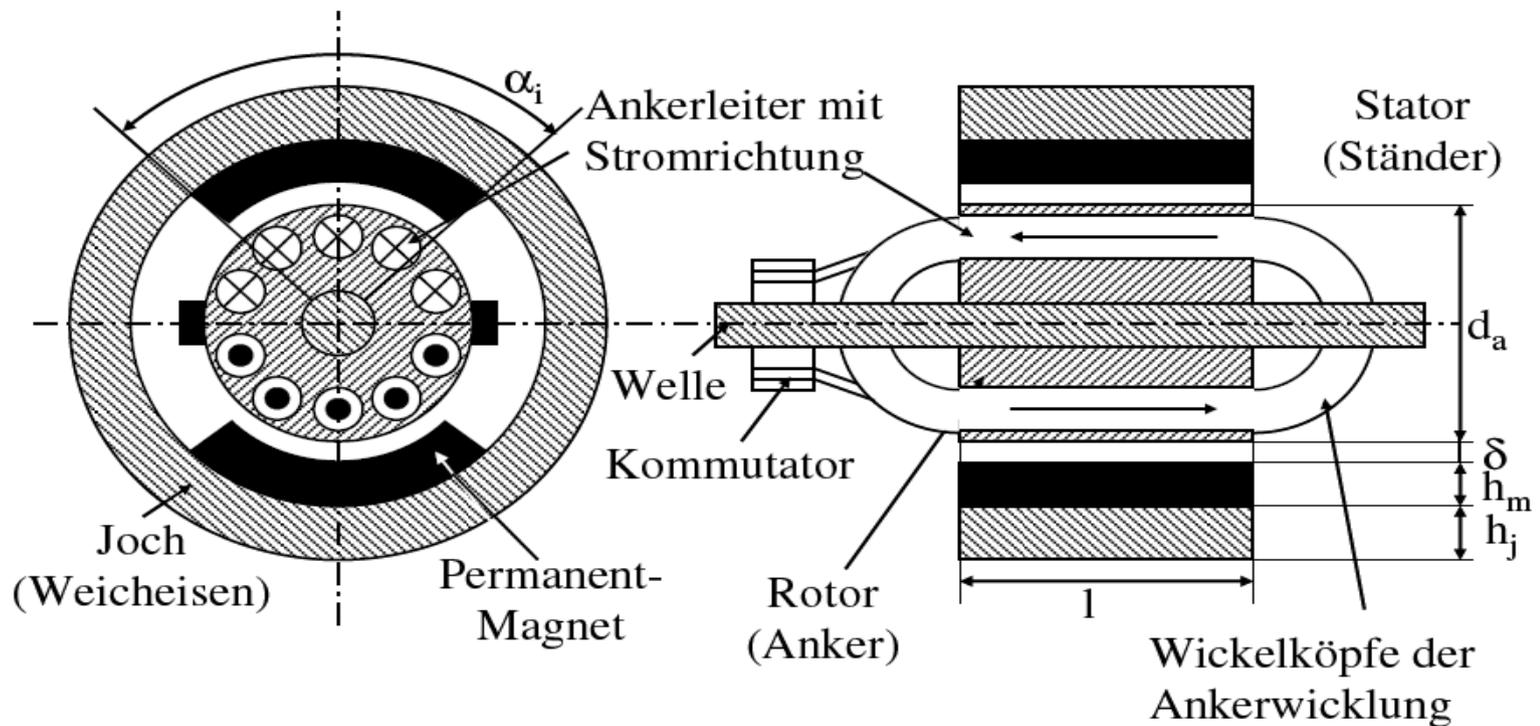
Bild1:Gleichstrommotor

GRUNDKONSTRUKTION DES GLEICHSTROMMOTORS

- unbeweglichen Teil Stator(Ständer)
- Stator besteht aus Joch(),Erregerwicklung und Polschuhen
- im Stator werden Permanetmagnete zur Erregung eingesetzt.
- Magneten erzeugen zeitlich konstantes magnetisches Feld
- einem drehbar gelagerten Teil Rotor(Anker)
- Rotor besteht aus mehreren Spulen, die in Reihe stehen
- im Rotor bildet sich ein magnetisches Wechselfeld aus

ERZEUGUNG EINER DREHMOMENT

- es ist im Motorbetrieb
- $M = (K \cdot \phi) / 2 \cdot \pi$
- Schleif Kontakte ordnet man in einer weise ,dass sie während der Drehung die Polung der Ankerwicklung so wechseln, dass immer diejenige Wicklung von Strom entsprechender Richtung durchflossen werden



ERZEUGUNG EINER GLEICHSPANNUNG

- Generator Betrieb
- Rotation der Anker im Ständer der Luftspalt Flussdichte (B)

dann ($U_q = B \cdot L \cdot v$) Induktionsspannung im Leiterspalt

- durch die Reihenschaltung der spulen addieren sich deren Spannungen
- die summe ist die Quellenspannung

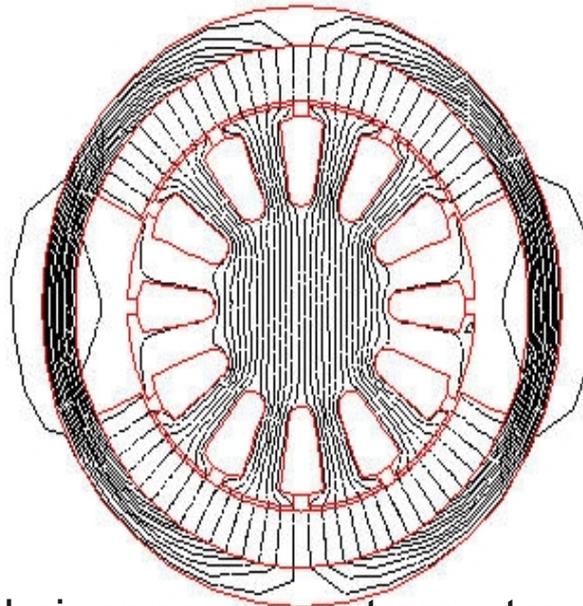
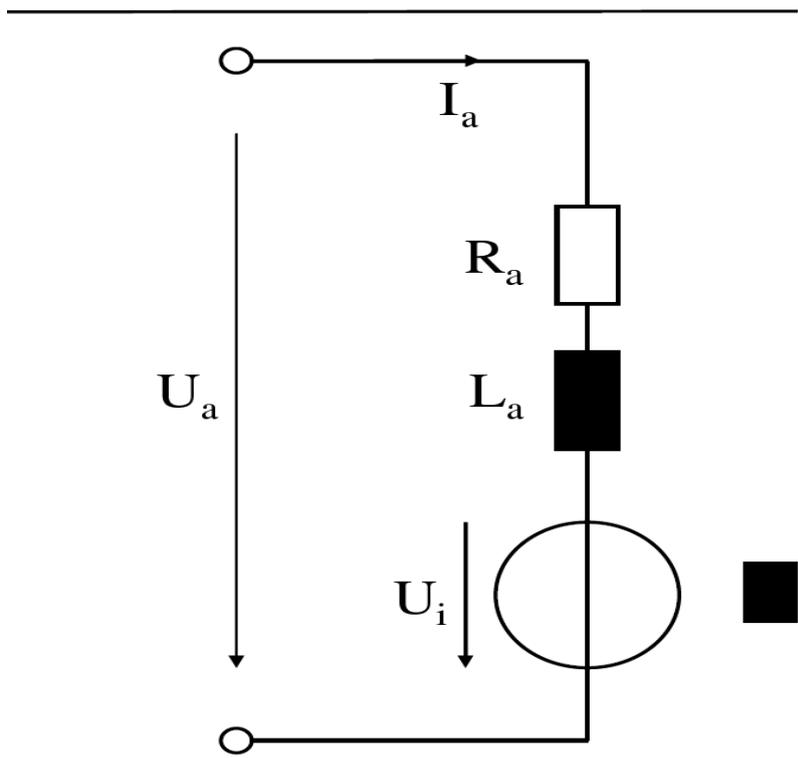


Bild 3 :Feldlinienbild einer permanent erregten Gleichstrom
Quelle: skript prof Dr.inginure schäfer

WARUM DIE GLEICHSTROM MACHIENE

- PERMANENT ERREGT: die Magnetfeld im Stator durch Permanentmagnet (Spielzeuge, Ventilator im Kraftfahrzeugen)
- ELEKTRISCH ERREGT: die magnetfeld im Stator durch Elektromagneten (Strassenbahn, Bohrmaschine, Staubsauger)
- FREMD ERREGT: als unterschied von elektrischerregten machine haben Anker und Erregerwicklung verschiedene Spannungsquellen.

Frage: welche art ist unsere Gleichstrommaschine?



Permanent erregt

Bild :4 ESB permanent erregt
 Quelle:prof Dr.inginure schäfer

- R_a ist der Verlust des motors
- Hier ist es in Motorbetrieb
- in U_i wird Drehmoment erzeugt (magnetische fluss)

VORTEILE FÜR UNSER PROJEKT

- keine Strom regeln für verschiedene Geschwindigkeiten nur die Spannung ändern
- Günstiger als die anderen elektrische Maschinerien
- der AKKU liefert Gleichstrom
- wir haben es umsonst bekommen(dank haiko)

UNSERE MOTOR

- 950D61(144g)
- Zahnrad ist 1-6 (anker 6 mal, Zahnrad 1 mal)
- effizient 61.85%
- Arbeit bereich zwischen 4.5(v) – 15(v) (optimal 12(v))

ZUSAMMEN FASSUNG

- die Anwendung der formel $F=B*I*L$
- für unsere Projekt ist optimal

QUELLE:

-elektrische maschienen (Rolf fischer), grundlagen elektrische Maschinen (Germar müller, Bernd ponick), skript prof. Dr. -ing schäfer, wikipedia