

Elektromechanische Energieumformung

Elektromotoren

<Emantor>

14. April 2016



Stratum 0



Übersicht

Einleitung

Gleichstrommaschine

Aufbau GSM

Kommutierung

Asynchronmaschine

Aufbau ASM

Funktionsweise ASM

Synchronmaschine

Aufbau SM

Funktionsweise SM

Fragen



Einführende Bemerkungen

- Wenn nicht Gleichstrom dann 3 Phasen Drehstrom
- Stator/Rotor \leftrightarrow Ständer/Läufer



Welche Arten von Elektromotoren gibt es?

- Gleichstrommaschinen
- Asynchronmaschinen
- Synchronmaschinen



Aufbau

- Stator
- Rotor
- Schleifringe

Schnitt durch eine GSM

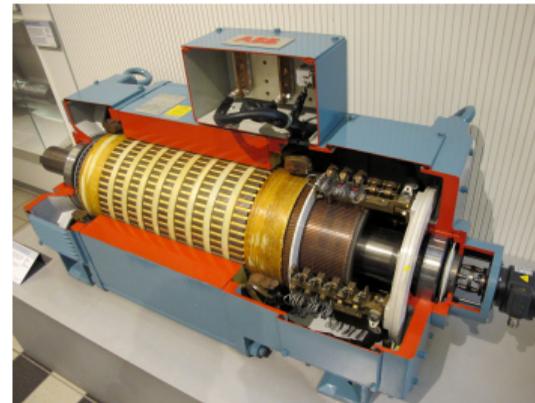


Abbildung: CC-BY-SA 3.0 Zureks Wikipedia



Kommutierung GSM

- Bürstenfeuer
- Kompensationswicklungen



Aufbau ASM

- Stator/Rotor
- Käfigläufer

Offene ASM

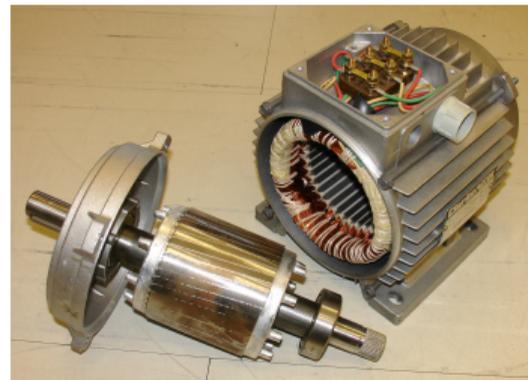


Abbildung: gemeinfrei Wikipedia



Funktionsweise ASM

- Drehfeld
- Nenndrehzahl proportional Frequenz
- Einsatz von Frequenzumrichtern für variable Drehzahl



Schlupf

- Rotorfeld synchron Statorfeld => Kein Schlupf/Drehmoment
- Rotorfeld langsamer Statorfeld => Schlupf/Drehmoment steigt



Aufbau SM

- Stator/Rotor
- Permanentmagneten oder Gleichstromquelle

Offene SM

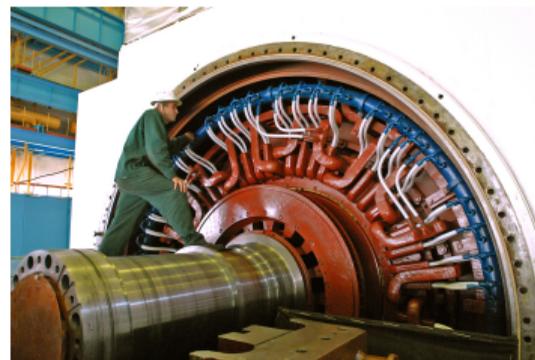


Abbildung: CC-BY-SA 3.0 (Alexander Seetenky) — CPI BalNpp (The Centre of the Public Information Balakovo NPP)



Funktionsweise SM

- Beim Einschaltvorgang muss die Maschine synchron zum Netz sein!
- Drehzahl immer Synchron zum äußeren Netz.



Fragen?

Fragen?