

Permanenterregte, fremderregte oder Nebenschluss-Gleichstrommaschine

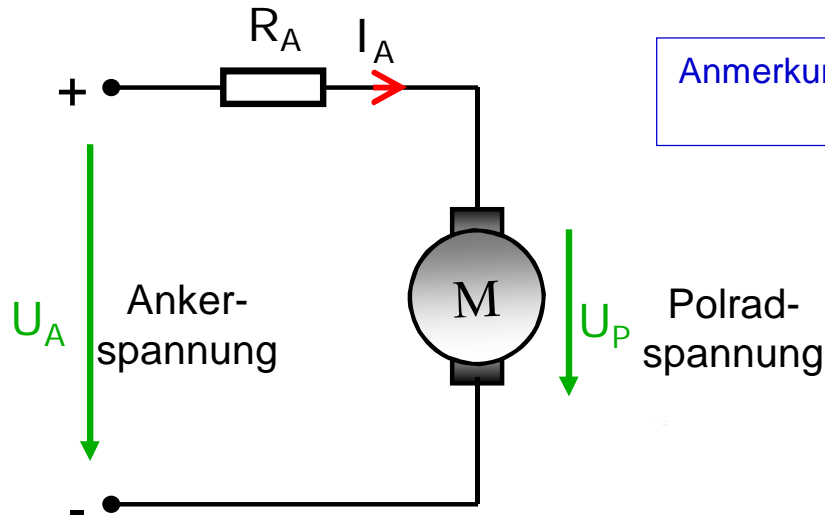
Kap. 3.1.1

$$U_P = k_e \cdot n_{\text{Mech}}$$

$$M = k_T \cdot I_A$$

mit $k_T = \frac{k_e}{2\pi}$

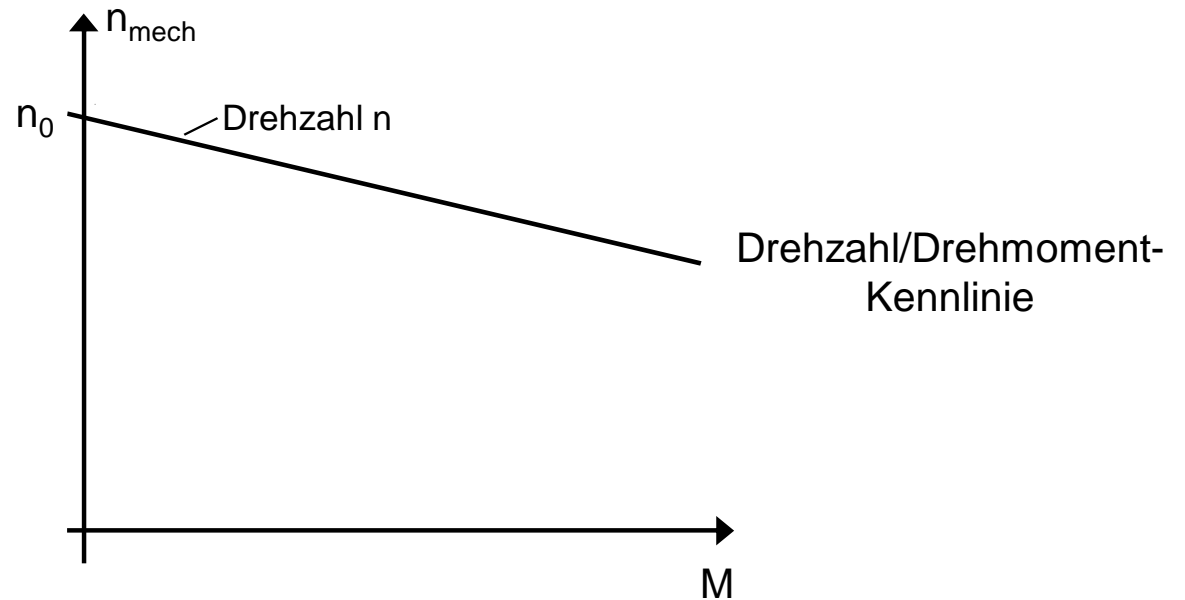
Anmerkung: k_e für Konstante der (Back-) EMF
 k_T für Torque- Konstante



Vereinfachtes Ersatzschaltbild
 Permanenterregte Gleichstrommaschine
 (PMDC)

$$n_{\text{Mech}} = n_0 - \frac{R_A}{k_T \cdot k_e} \cdot M$$

$$P_{\text{Mech}} = M \cdot \omega_{\text{Mech}}$$



Synchronmaschine

Kap. 3.2.1

$n_S = f/p$: Synchrondrehzahl,
Maschine läuft immer mit n_S , da sonst kein
verwertbares Moment vorhanden ist

$$P_{\text{Mech}} = M \cdot \omega_{\text{Mech}}$$

(gilt für jedes System, also auch für
alle Maschinen, egal ob Gleichstrom-
oder Drehfeldmaschine)

Asynchronmaschine

Kap. 3.2.2

$n_s = f/p$: Synchrondrehzahl

Relative Drehzahldifferenz zur Synchrondrehzahl heißt „Schlupf“ (s):

$$s = \frac{n_s - n}{n_s}$$

Die Leistungen ergeben sich näherungsweise in Abhängigkeit des Schlupfes zu:

$$P_{\text{Verlust}} = s \cdot P_{\text{Gesamt}}$$

$$P_{\text{Mech}} = (1-s) \cdot P_{\text{Gesamt}}$$

$$P_{\text{Mech}} = M \cdot \omega_{\text{Mech}}$$

Indizes:
 n = Nenn-
 k = Kipp-
 St = Stillstands-

