

Elektrische Energietechnik

1. Übung

(Bewegungsgleichungen)

Eine Antriebsmaschine mit der Momentenkennlinie

$$M_M = M_{MA} - k_M \cdot n$$

beschleunigt eine Last, die ein drehzahlunabhängiges Drehmoment M_L aufnimmt.
Weitere Daten von Antriebs- und Arbeitsmaschine:

$$\begin{aligned} M_{MA} &= 300\text{Nm} \\ k_M &= 7,5\text{Nms} \\ M_L &= 200\text{Nm} \\ J_M &= 1\text{kgm}^2 \\ J_L &= 4\text{kgm}^2 \end{aligned}$$

- 1.) Bestimmen Sie die erreichbare Enddrehzahl n_e .
- 2.) Ist der mit n_e erreichte Betriebspunkt stabil?
- 3.) Bestimmen Sie die Anlaufzeit bis auf 95% der Enddrehzahl.
- 4.) Antriebs- und Arbeitsmaschine werden entkuppelt. Wie lange dauert es, bis die Arbeitsmaschine stillsteht? (Die Reibung ist zu vernachlässigen)