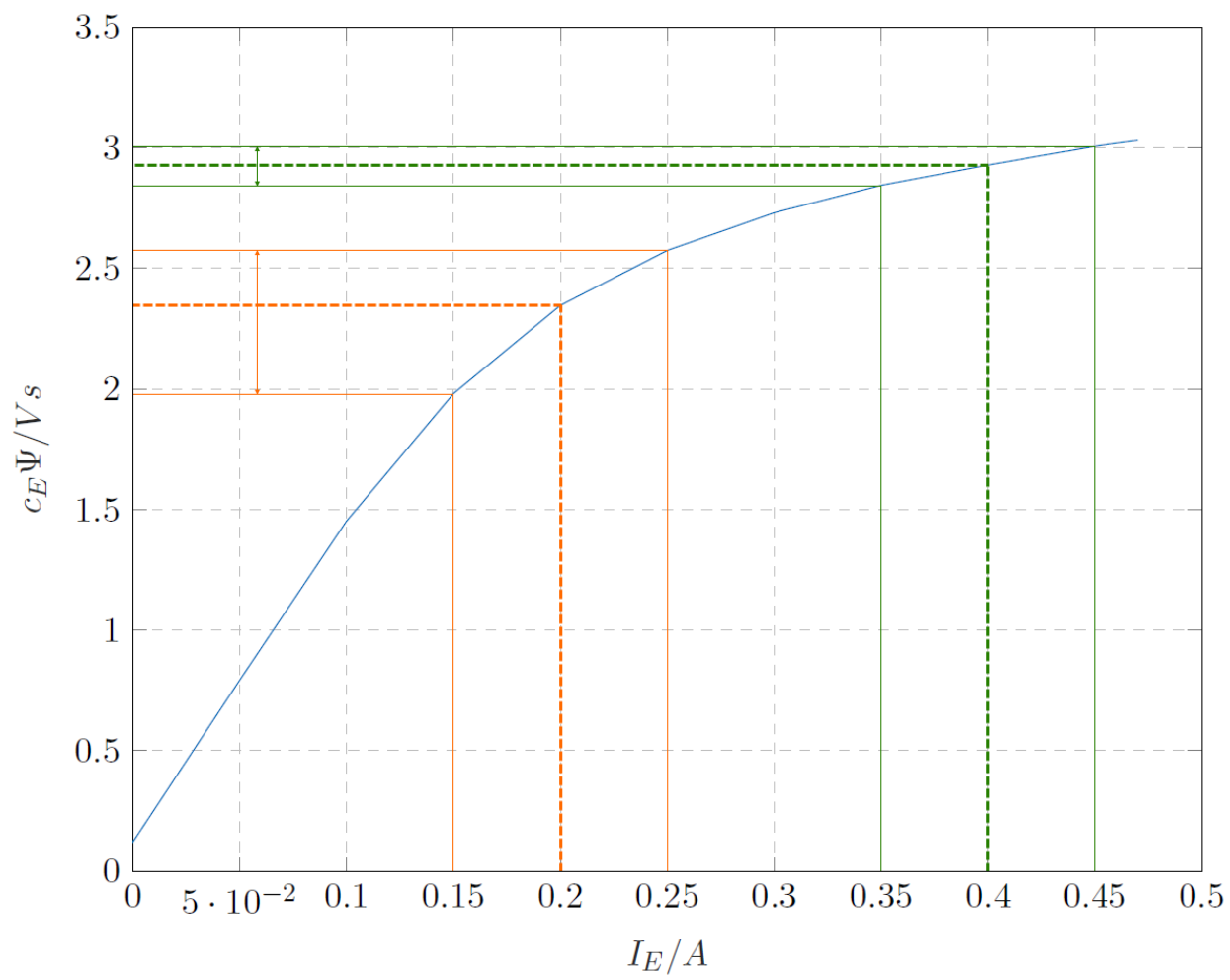


Aufgabe 1

a)



Aufgabe 2

a)

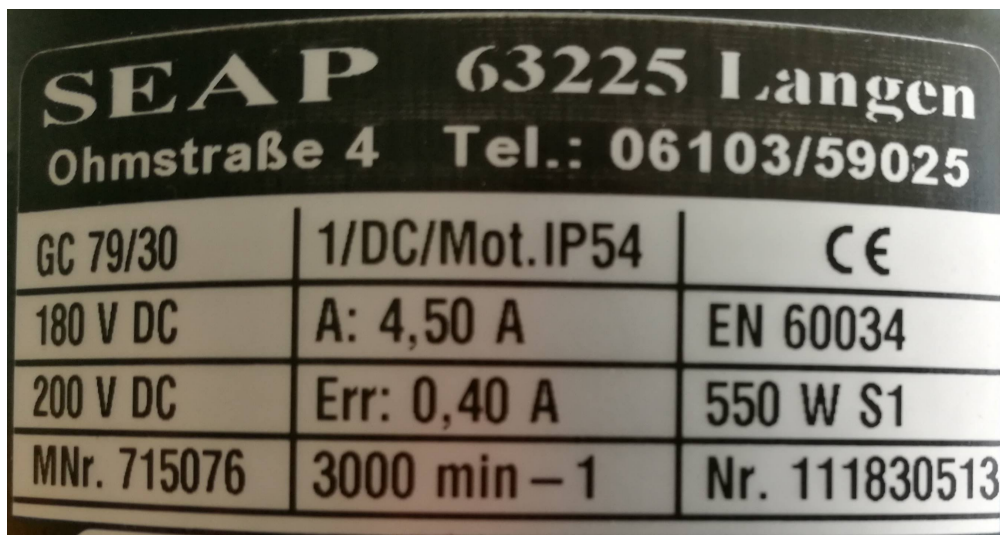
Aufgabe 3

a) Das Nennmoment lässt sich anhand (3.1) berechnen. Dabei lassen sich die benötigten Parameter vom Typenschild ablesen, wobei die Nenndrehzahl in s^{-1} umgerechnet werden muss.

$$M_N = \frac{P_N}{2\pi N_N} = \frac{550W}{2\pi * 3000min^{-1}} = \frac{550W}{2\pi * 50s^{-1}} = 1.75Nm \quad (3.1)$$

Der Wirkungsgrad im Nennpunkt lässt sich wie in (3.2) durch die zu- und abgeführte Leistung berechnen. Die abgeführte Leistung lässt sich direkt vom Typenschild ablesen, die zugeführte Leistung ergibt sich aus dem Produkt von Ankerspannung und -strom.

$$\eta_N = \frac{P_{ab}}{P_{zu}} = \frac{P_{ab}}{U_A I_A} = \frac{550W}{180V * 4.5A} = 67.9\% \quad (3.2)$$



SEAP 63225 Langen		
Ohmstraße 4 Tel.: 06103/59025		
GC 79/30	1/DC/Mot.IP54	CE
180 V DC	A: 4,50 A	EN 60034
200 V DC	Err: 0,40 A	550 W S1
MNr. 715076	3000 min – 1	Nr. 111830513

Abbildung 3.1: Typenschild

Aufgabe 4

a) Abbildung 4.1 zeigt die Drehzahl-Drehmomentkennlinie, die beim Versuch im Labor Antriebstechnik aufgenommen wurde. Dabei befinden sich die blauen Linien im Ankerstellbereich und die roten im Feldschwächbereich.

b) Nun soll anhand der in Aufgabe 4 ermittelten Parametern eine Drehzahl-Drehmomentkennlinie berechnet werden. Dabei wird in die Formel (4.1) folgende Werte eingetragen:

$$U_A = 60V \quad R_A = 4.08\Omega \quad c_E \Psi = 2.919Vs$$

$$N = \frac{U_A}{c_E \Psi} - \frac{2\pi R_A}{c_E^2 \psi^2} M_{Mi} \quad (4.1)$$

Die berechnete Kennlinie wird in Abbildung 4.1 in grün aufgetragen. Dabei ist zu erkennen, dass mit steigenden Lastmoment die (berechnete) Drehzahl sich weniger verringert als bei den gemessenen Linien. Dies ist auf unvermeidbare Verluste im Prüfstand zurückzuführen.

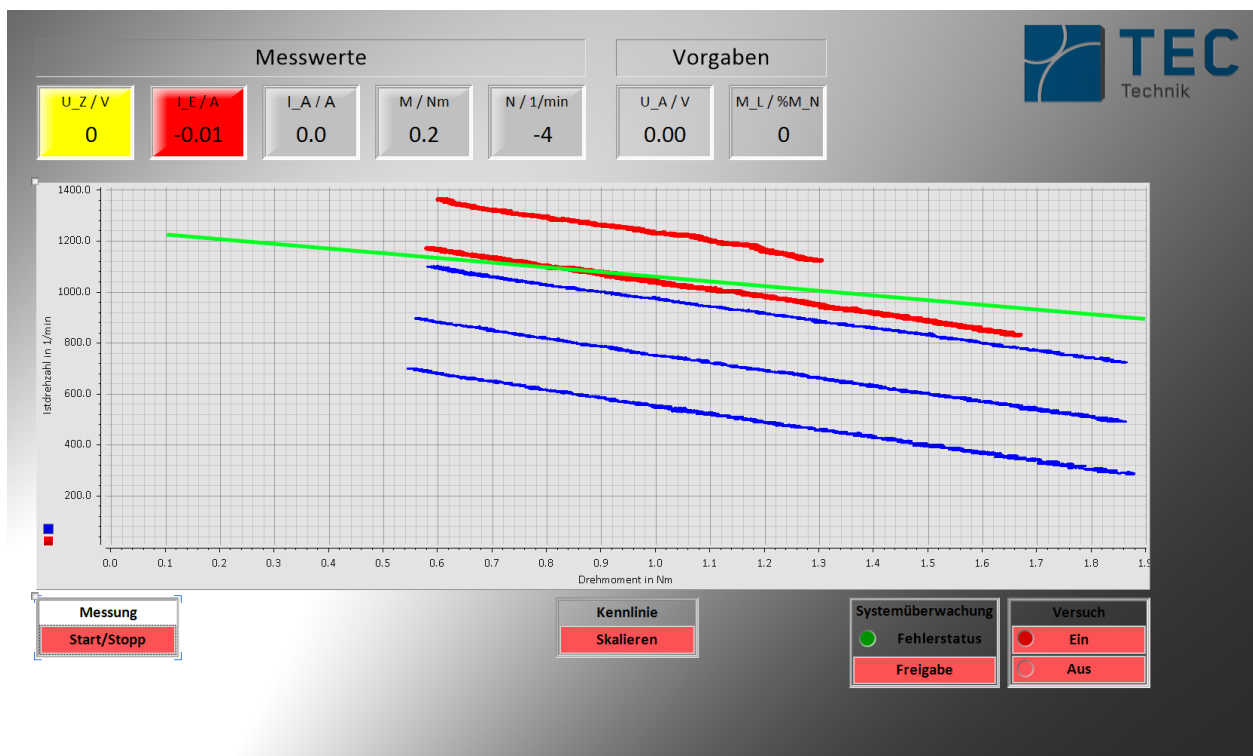


Abbildung 4.1: Drehzahl-Drehmomentkennlinie aus dem Labor Antriebstechnik