# Hausübung 3 – Leon Knauf

## a) Herleitung der DGL

Grundlegend berechnet sich die Spannung mittels folgender Formel:

Diese Spannungen werden mit den folgenden Formeln definiert:

Nach dem Einsetzen erhält man folgende Gleichung:

Nun lässt dich der Strom wie folgt aus dem Motormoment berechnen:

Das Motormoment ist Summe aus Lastmoment und Trägheitsmoment

Somit ergibt sich für :

## b) DGL für die IR-Kompensation

Durch Einsetzen von mit den o.g. Formeln für und ergibt sich:

Zuletzt muss diese lediglich in die Normalform umgeformt werden:

Bringt man nun den Faktor vor auf die andere Seite, erhält man die Normalform:

## c) Welches System stellt die linke Seite der DGL dar?

## d) Welcher Größe entspricht dem Faktor ?

## e) Mit wird . Was bedeutet das für das Systemverhalten?

## f) Welcher Größe entspricht dem Faktor ?

## g) Überführen Sie die DGL zweiter Ordnung in zwei DGLs erster Ordnung.