

## Gedächtnisprotokoll vom 26.04.2010 - Regelungstechnik

### 1. Aufgabe

Gegeben war ein nichtlineares System 2. Ordnung. Das heißt es gab 2 Gleichungen des Systems.

Die Aufgabe a: Zeigen Sie das der gegebene Zustandsvektor die Ruhelage des Systems ist.

Aufgabe b: Linearisieren Sie das System um den gegebenen Punkt und geben Sie die Gleichungen der neuen Zustands- Eingangs- und Ausgangsvariablen an.

### 2. Aufgabe

Gegeben war ein auf den ersten Blick schweres Blockschaltbild. Dort enthalten waren einige gegebene Übertragungsfunktionen und 2 Unbekannte. Des weiteren waren Die Übertragungsfunktion  $G_{ry}$  und  $G_{dy}$ .

Aufgabe a: Nun sollten die 2 Unbekannten Übertragungsfunktionen bestimmt werden.

Aufgabe b: Es sollte der Ausgang berechnet werden wenn  $r=h(t)$  ist. Also der eingang eine Sprungfunktion ist und  $d$  (Störung) gleich 0 ist.. Grenzwertsatz der Laplacetrafo!

Aufgabe b: Es sollte der Ausgang berechnet werden für eine Rampenfunktion  $t \cdot h(t)$  als Störung ,wenn  $r=0$ .

### 3. Aufgabe

Es waren 4 Frequenzgänge von  $G \cdot K$  gegeben und dann noch 4 Sprungantworten dazu.

Aufgabe: Ordne die Sprungantworten zu den Frequenzgängen.

### 4. Aufgabe

Es waren 4 verschiedene Konstellationen von Reglern gegeben. Dazu war noch eine Strecke gegeben. Nun sollten die Wurzelortskurven dazu gezeichnet werden und begründet werden, ob man den Regelkreis stabil bekommt.

### 5. Aufgabe

Es war eine Strecke gegeben, mit Grad 1. Weiterhin sollen alle Pole des geschlossenen Kreises bei -1 liegen.

Aufgabe a: Es sollte gezeigt werden das man zu keinem Ergebnis kommt wenn man einen Regler mit Grad 1 nimmt.

Aufgabe b: man sollte nun einen Regler entwerfen vom Grad 2 welcher mit der Strecke asymptotisch stabil ist.