

Prüfung zu Automatisierung (2.3.2004)

Schriftlicher Teil:

3 Fragen / Zeit: 1,5 Stunden

1. Man zeichne die WOK in Teilen auf der reellen Achse. Beschriftung mit signifikanten Daten.

$$F_o(s) = V \frac{s+4}{(s+1)(s+4)}$$

Als ich zur Prüfung kam und Prof. Weinmann sich die Prüfung kurz durchsah, meinte er, dass er sich bei der Angabe wohl verschrieben habe (Pol und Nullstelle gleich). => Zur Übung ev. selbst eine andere Nullstelle annehmen.

2. Stabilitätsbereich im Parameter k verlangt für:

$$K(s) = \frac{k}{2(1+s)} \quad G(s) = \frac{1-s}{2+s}$$

Der Stationärzustand für k=2 ist auch anzugeben.

Hinweis: Hier sollte für den Stationärzustand ~1/2 herauskommen..

3. Ortskurve von $F_o(j\omega)$ und Stabilitätsbeurteilung für $F_o(s) = \frac{5(1-s)}{(2+s)(s+1)}$.

Welches $e(t)|_{t \rightarrow \infty}$ tritt auf? Saubere Handskizze! Achsenbeschriftung!

Die Ortskurve habe ich, da genug Zeit war mit Punkten des Real- und Imaginärteils ausgerechnet. Prof. Weinmann meinte, dass man hier auf jeden Fall die Methode der Zusammensetzung aus Einzelortskurven (Beträge addieren und Phasen multiplizieren) ansehen sollte. => Das war dann auch gleich meine Prüfungsfrage an der Tafel.

Hinweis: $(1-s)/(1+s)$ ist ein Allpass, und bei $5/(2+s)$ kann man sich den Knickfrequenzpunkt (Real- und Imaginärteil gleich) ansehen. Weiters durchläuft diese OK 3 Quadranten => Begründung: Allpass dreht um -180° und $5/(s+2)$ um -90° => gesamt: 270°

Mündlicher Teil:

1-2 Fragen (5-30 Minuten Prüfungszeit) je nach Können; 4 Kandidaten bereiten gleichzeitig (wie bei Prof. Precht) ihre Antworten auf der Tafel vor; Beurteilung: von 15 Kandidaten ca. 1 Fünfer, 5 Dreier, 5 Zweier, 4 Einser, Befragungsklima: eher angenehm, wenn der Prof. gut drauf ist. Er war am freundlichsten (bzw. beurteilungsmild und tolerant) bei den ersten 8 Kandidaten (vor der ersten Pause). Stellt euch als Automatisierungskandidat bei der Prüfung auf eine längere Wartezeit (ca. 2,5 Stunden und darüber, davon 1,5 Stunden schriftl. Test) ein. Zuerst kamen RT2- (kein schriftl. Bsp.) und RT1-Leute (ein Bsp., Zeit: 15 Min.) dran und anschließend die Automatisierungs-Kandidaten.

Gutes Gelingen wünscht euch

Alex