

J. Ackermann

Abtastregelung

Zweite Auflage

Band II: Entwurf robuster Systeme

Mit 48 Abbildungen

Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York 1983

Inhaltsverzeichnis

Band II ENTWURF ROBUSTER SYSTEME

7.	<u>Geometrische Stabilitäts-Untersuchung und Polgebietsvorgabe</u>	1
7.1	Stabilität	1
7.2	Stabilitätsgebiete im P-Raum	2
7.3	Baryzentrische Koordinaten, bilineare Abbildung	11
7.4	Schöne Stabilität	19
7.5	Polgebietsvorgabe	31
7.5.1	Abbildungen zwischen P- und K-Raum	31
7.5.2	Abbildung kreisförmiger Polgebiete	33
7.5.3	Abbildung beliebiger Polgebiete	35
7.6	D-Zerlegung	38
7.7	Übungen	51
8.	<u>Entwurf robuster Regelkreise</u>	53
8.1	Empfindlichkeit und Robustheit	53
8.2	Strukturelle Ansätze und Existenz robuster Regler	61
8.2.1	Proportionale und dynamische Rückführung	61
8.2.2	Robustheit gegen kleine Totzeiten und Zeitkonstanten	65
8.3	Simultane Polgebietsvorgabe	66
8.3.1	Grafische Lösung	66
8.3.2	Rechnerische Lösung	81
8.4	Auswahl eines Reglers aus der zulässigen Lösungsmenge	85

8.4.1	Simulation mit nichtlinearer Regelstrecke	86
8.4.2	Lösungen mit kleiner Kreisverstärkung ...	86
8.4.3	Sicherheitsabstand von den Grenzflächen .	87
8.4.4	Verstärkungs-Reduktions-Reserve	88
8.5	Stabilisierung der Längsbewegung einer F4-E mit Entenflügeln	93
8.6	Entwurf durch Optimierung eines vektoriellen Gütekriteriums	105
8.7	Übungen	111
9.	<u>Mehrgrößensysteme</u>	115
9.1	Steuerbarkeitsstruktur, zeitoptimale Steuerung .	115
9.1.1	Steuerfolgen	115
9.1.2	Steuerbarkeitsindices	122
9.1.3	α - und β -Parameter, Eingangs-Normierung .	125
9.1.4	Sequenzen endlicher Wirkungsdauer	131
9.1.5	Charakteristische Polynom-Matrix	137
9.2	Invarianten	138
9.3	Zustandsvektor-Rückführung	148
9.3.1	Polvorgabe mit Rang-Eins-Rückführung	148
9.3.2	Zeitoptimale Regelung	149
9.3.3	Vorgabe einer charakteristischen Matrix .	152
9.3.4	Polgebiets-Vorgabe	161
9.4	Dynamische Ausgangsvektor-Rückführung	164
9.5	Quadratisch optimale Regelung	165
9.5.1	Diskrete Systeme	165
9.5.2	Abtastsysteme	169
9.6	Übungen	172
	<u>Anhang D Flugzeugstabilisierung</u>	175
	<u>Literaturverzeichnis</u>	179
	<u>Sachverzeichnis</u>	195