

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. EINLEITUNG	1
1.1 Problemstellung	1
1.2 Literaturübersicht	2
1.3 Vorgehen	6
1.4 Behandelte Beispiele	7
1.4.1 Mathieusche Differentialgleichung	7
1.4.2 Einstufige Zahnradgetriebe	8
1.4.3 Zweigliedriges Rotor-Lager-System mit Unsymmetrien	11
1.5 Schreibweise	13
2. LÖSUNGS- UND STABILITÄTSEIGENSCHAFTEN LINEARER SYSTEME MIT PERIODISCH ZEITVERÄNDERLICHEN PARAMETERN	14
2.1 Stabilitätsbegriffe	14
2.2 Existenz und Eindeutigkeit	16
2.3 Floquetsche Lösungen, Reduzibilität, schwachperiodische Systeme	17
2.4 Stabilität nach der Floquetschen Theorie	19
3. BESCHREIBUNG DES ZEITVARIABLEN DIFFERENTIALGLEICHUNGS- SYSTEMS ALS REGELKREIS	21
3.1 Formalismus	21
3.2 "Günstige" Aufspaltungen	22
3.3 Steuerbarkeit, Beobachtbarkeit	25

4.	HINREICHENDE STABILITÄTSKRITERIEN	29
4.1	Mathematische Vorbemerkungen und Definitionen	29
4.1.1	Funktionen im Banachraum	29
4.1.2	Abbildungen, Operatoren	31
4.1.3	Normen linearer Operatoren	32
4.1.4	Transformationen, Faltung	33
4.2	Allgemeine Stabilitätssätze	36
4.2.1	Systemgleichungen	36
4.2.2	Stabilitätsdefinitionen	36
4.2.3	Das Kontraktionsprinzip	38
4.3	$L_2$ -Stabilität	40
4.3.1	Systembeschreibung	41
4.3.2	Der Operator $\underline{G}$	42
4.3.3	Der Operator $\underline{K}$	44
4.3.4	Die Kompositionen $\underline{GK}$ und $\underline{KG}$	46
4.3.5	Stabilitätssatz	48
4.3.6	$L_2$ -Stabilität und asymptotische Stabilität der Nullösung	50
4.3.7	Beispiel: Mathieusche Differentialgleichung	51
5.	ÄQUIVALENTE SYSTEME	54
5.1	Grundgedanke	54
5.2	Konstruktion eines äquivalenten zeitinvarianten, unendlich-dimensionalen Systems	58
5.3	Stabilitätsuntersuchung an einem äquivalenten System endlicher Ordnung	61
5.3.1	Konstruktion des Systems	61
5.3.2	Die Operatoren $\overline{G}$ und $\overline{K}$	62
5.3.3	Stabilitätskriterium	63
5.3.4	Berechnung von $\overline{GK}$	65
5.3.5	Vereinfachungen für $l=1$	70
5.4	Ein spezielles äquivalentes System	75
5.4.1	Konstruktion des Systems	76
5.4.2	Sonderfall $l=1$	83

6.	ANWENDUNGEN	91
6.1	Einstufiges Zahnradgetriebe mit Geradverzahnung	91
6.2	Einstufiges Zahnradgetriebe mit Schrägverzahnung	101
6.3	Zweigliedriges Rotor-Lager-System mit Unsymmetrien	107
7.	ZUSAMMENFASSUNG	116
	LITERATURVERZEICHNIS	122