

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
0. Einleitung und grundlegende Begriffe	7
1. Zur globalen Stabilität des Lorenz-Systems	19
2. Dissipativität und globale Stabilität des komplexen Lorenz-Systems	23
2.1. Dissipativität und globale asymptotische Stabilität	24
2.2. Kontinuum von Gleichgewichtszuständen	28
3. Globale asymptotische Stabilität weiterer Differentialgleichungssysteme der Physik	31
3.1. MASER-Systeme	31
3.2. Erzwungene Flüssigkeitsbewegungen innerhalb eines Ellipsoides	37
4. Zur fehlenden Dissipativität zweier Systeme von Rössler	42
4.1. Konstruktion einer Hilfsfunktion und der Fall $c = ab$	43
4.2. Beweis des allgemeinen Falls	45
4.3. Fehlende Dissipativität eines benachbarten Systems	53
5. Zweiseitige Schranken und Normschranken für die Lösungen von semilinearen Differentialgleichungen	54
5.1. Beschränktheit der Lösungen von Systemen mit periodischer rechter Seite	57
5.2. Realisierungen der Sätze über Stabilität bzw. Instabilität durch Kreis- und Polyederkegel für Systeme der automatischen Steuerung	58
5.3. Attraktoren für Phasensysteme	66
5.4. Zweiseitige Schranken unter Benutzung von Differentialgleichungen zweiter Ordnung	68
6. Attraktoren für kontinuierliche Systeme mit periodischer Nichtlinearität	71
6.1. Frequenzkriterium der $\rho\Delta$ -Stabilität	73
6.2. $\rho\Delta$ -Stabilität von Systemen der Phasensynchronisation und der Winkelstabilisierung	77
6.3. Beweis des Satzes 6.1	81
7. Lokalisierung der Lösung diskreter Systeme mit instationärer periodischer Nichtlinearität	88
7.1. Frequenzkriterium der $\rho\Delta$ -Stabilität	88
7.2. Attraktoren und $\rho\Delta$ -Stabilität für Impuls- und Ziffernssysteme der Phasensynchronisation	91
7.3. Beweis des Satzes 7.1	97

8. Eine Frequenzvariante der Vergleichsmethode von Belych-Nekorkin in der Theorie der Phasensynchronisation	103
8.1. Kontinuierlich wirkende Systeme der Phasensynchronisation	104
8.2. Diskrete Systeme der Phasensynchronisation	114
9. Ein Frequenzkriterium der Stabilisierung nichtlinearer Systeme durch eine harmonische äußere Erregung	124
10. Ein verallgemeinerter Zugang zur Stabilisierung nichtlinearer Systeme durch eine äußere Erregung	131
10.1. Konstruktion von Hilfsintervallen $\Omega(t)$	132
10.2. Verallgemeinerung des Frequenzkriteriums 9.1	133
10.3. Ein weiteres Kriterium	135
11. Untere Abschätzungen der Bifurkationsparameter der Separatrixschlingen des Lorenz-Systems mit der nichtlokalen Reduktionsmethode	138
12. Anwendung einer Verallgemeinerung der Tschaplygin-Methode auf das Lorenz-System	153
13. Eine Synthese der mehrdimensionalen Tschaplygin-Methode und der nichtlokalen Reduktionsmethode	160
14. Zur Abschätzung der Bifurkationsparameter von Separatrixschlingen für das Lorenz-System	167
15. Zum Nachweis der Instabilität mit der direkten Methode von Ljapunow für Systeme mit beschränkter invarianter Menge	174
Literatur	182
Bezeichnungen	191
Sachverzeichnis	193