

# INHALT

## Band I

1. Einführung . . . . .	9
1.1 Lineare, nichtlineare Phänomene . . . . .	9
1.2 Lineare und nichtlineare Systeme . . . . .	12
1.2.1 Einleitung . . . . .	12
1.2.2 Mathematische Kennzeichen linearer und nichtlinearer Schwingungssysteme. . . . .	13
1.2.3 Kennzeichnung linearer und nichtlinearer Übertra- gungssysteme . . . . .	14
1.3 Die klassische Linearisierung und ihre Grenzen. . . . .	20
1.4 Nichtlineare Methoden . . . . .	24
1.5 Die Erweiterung des Stabilitätsbegriffs . . . . .	28
1.6 Besonderheiten linearer und nichtlinearer Systeme . . . . .	32
1.7 Einteilung nichtlinearer Systeme . . . . .	36
1.7.1 Nichtlineare Schwingungssysteme . . . . .	36
1.7.2 Nichtlineare Übertragungselemente in Regelsystemen	37
1.7.3 Nichtsymmetrische Nichtlinearitäten. . . . .	40
1.8 Das Verfahren und die Voraussetzungen für die harmonische Linearisierung . . . . .	41
1.9 Die Typen von Beschreibungsfunktionen, die Erläuterung ihrer Berechnung und ihres Sinnes . . . . .	46
2. Schwingungen . . . . .	54
2.1 Einführung . . . . .	54
2.2 Die Einteilung der Schwingungssysteme . . . . .	54
2.3 Autonome Schwingungssysteme . . . . .	56
2.3.1 Konservative Schwingungssysteme. . . . .	56
2.3.2 Systeme gedämpfter Schwingungen. . . . .	68
2.4 Vollständiger Ansatz . . . . .	74
2.5 Systeme selbsterregter Schwingungen . . . . .	78
2.6 Heteronome Schwingungssysteme. . . . .	83
2.6.1 Erzwungene Schwingungen . . . . .	83
2.6.2 Parametererregte Schwingungen. . . . .	92
2.7 Koppelschwingungen . . . . .	95