

Inhalt

Vorwort zur 2. Auflage — V

- 1 Einleitung — 1**
- 2 Differentialgleichungen 1. Ordnung — 9**
- 3 Homogene und inhomogene lineare Differentialgleichung 1. Ordnung — 13**
- 4 Einige Wachstumsarten — 16**
 - 4.1 Potentielles Wachstum — 16
 - 4.2 Exponentielles Wachstum — 17
 - 4.3 Exponentiell beschränktes Wachstum — 19
 - 4.4 Logistisches Wachstum — 21
 - 4.5 Der Allee-Effekt — 26
- 5 Kompartimentmodelle — 28**
- 6 Koexistenz und Konkurrenz mehrerer Arten Teil 1 — 41**
 - 6.1 Das Lotka-Volterra-Modell 1 — 42
 - 6.2 Numerisches Lösen von Differentialgleichungen — 46
 - 6.3 Die Simulation für das Lotka-Volterra-Modell 1 — 50
 - 6.4 Trajektorie und Gleichgewichtspunkt — 53
 - 6.5 Eingriffe in das Lotka-Volterra-Modell 1 — 56
 - 6.6 Autonome Systeme und der Gleichgewichtssatz — 61
 - 6.7 Vier Werkzeuge zur Analyse von Lotka-Volterra-Modellen — 63
 - 6.8 Das Lotka-Volterra-Modell 2 (Logistisches Beutewachstum) — 72
- 7 Die Stabilität einer Differentialgleichung — 80**
 - 7.1 Die Lösung der linearen autonomen DG über die Eigenwerte — 89
 - 7.2 Die Stabilität einer linearen homogenen DG für $n = 2$ — 96
 - 7.3 Die direkte Lösung einer linearen autonomen DG — 100
 - 7.4 Die Stabilität von nichtlinearen und linearisierten DGen — 111
 - 7.5 Die Stabilität mittels Lyapunov-Funktionen — 120
 - 7.6 Das Lotka-Volterra-Modell 3 (Vom Fressakt unabhängiges Räuberwachstum) — 127
- 8 Koexistenz und Konkurrenz mehrerer Arten Teil 2 — 132**
 - 8.1 Das Lotka-Volterra-Modell 4 (Konkurrenz zweier Arten um dieselbe Ressource) — 133

8.2	Das Lotka-Volterra-Modell 5 (Konkurrenz zweier Arten um eine gegebene Ressource) — 138
8.3	Das Lotka-Volterra-Modell 6 (Chemostat-Modell) — 143
9	Differential- und Differenzengleichungen — 157
9.1	Differential- und Differenzengleichungen im Vergleich Teil 1 — 157
9.2	Verzweigungen von Gleichgewichtspunkten — 164
9.3	Klassifikation der Verzweigungsarten und ihre Normalformen — 186
9.4	Gestörte und unvollständige Verzweigungen — 197
9.5	Der Banachsche Fixpunktsatz — 218
9.6	Differential- und Differenzengleichungen im Vergleich Teil 2 — 222
10	Existenzsätze — 239
10.1	Das Anfangswertproblem (AWP) erster Ordnung — 239
10.2	Das Anfangswertproblem n -ter Ordnung — 240
10.3	Existenz einer lokalen Lösung für das AWP erster Ordnung — 249
10.4	Existenz einer lokalen Lösung für das AWP n -ter Ordnung — 255
11	Koexistenz und Konkurrenz mehrerer Arten Teil 3 — 258
11.1	Das Lotka-Volterra-Modell 7 (Beschränkte Fressmenge der Räuber) — 260
11.2	Das Lotka-Volterra-Modell 8 (Eine stabilere Variante des LVM7) — 269
11.3	Das Lotka-Volterra-Modell 9 (Intraspezifische Konkurrenz der Räuber) — 275
11.4	Das Lotka-Volterra-Modell 10 (Eine Variante des LVM9) — 282
11.5	Das Lotka-Volterra-Modell 11 (Konstante Ernterate) — 286
11.6	Das Lotka-Volterra-Modell 12 (Prozentuale Ernterate) — 295
12	Nahrungskettenmodelle — 298
12.1	Nahrungskettenmodell vom Typ LVM2 — 298
12.2	Nahrungskettenmodell vom Typ LVM7 — 301
13	Nicholson-Bailey-Modelle — 304
13.1	Das instabile Nicholson-Bailey-Modell — 304
13.2	Das stabile Nicholson-Bailey-Modell — 311
14	Verzögerte Differentialgleichungen — 314
14.1	Lineare verzögerte Differentialgleichungen — 316
14.2	Die lineare verzögerte Hayes-Differentialgleichung — 320
14.3	Nichtlineare verzögerte Differentialgleichungen — 332
14.4	Linearisierte verzögerte Differentialgleichungen — 334

15 Zeitverzögerte Lotka-Volterra-Modelle — 344

15.1 Zeitverzögertes Lotka-Volterra-Modell 1 — **345**

15.2 Zeitverzögertes Lotka-Volterra-Modell 2 — **351**

15.3 Zeitverzögertes Lotka-Volterra-Modell 3 — **353**

15.4 Zeitverzögertes Lotka-Volterra-Modell 4 — **357**

Literaturverzeichnis — 363

Stichwortverzeichnis — 365

