

Inhalt

| | |
|-----------------|---|
| Einleitung..... | 1 |
|-----------------|---|

I. Systemtheoretische Grundlagen

| | |
|---|-----------|
| 1. Was ist ein System?..... | 5 |
| 1.1 Konkretisierung des Systembegriffs..... | 5 |
| 1.2 Zum Nutzen des Systembegriffs..... | 8 |
| 1.2.1 Umgangssprachliche Verwendung des Systembegriffs..... | 8 |
| 1.2.2 Der mathematisch-naturwissenschaftliche Systembegriff..... | 9 |
| 2. Von der klassischen Mechanik zur Kybernetik..... | 11 |
| 2.1 Klassische Mechanik: Die Maschinenmetapher menschlichen Verhaltens..... | 12 |
| 2.2 Formale Gesichtspunkte der klassischen Mechanik..... | 17 |
| 2.3 Der kybernetische Ansatz..... | 20 |
| 2.4 Formale Gesichtspunkte des kybernetischen Ansatzes..... | 23 |
| 2.5 Von der klassischen Mechanik zur Kybernetik – Entwicklungen in der Psychologie..... | 27 |
| 2.5.1 Klassisch-behaviorale Ansätze..... | 27 |
| 2.5.2 Der Behaviorismus und die klassische Verhaltenstherapie..... | 31 |
| 2.5.3 Zusammenfassung: Klassisch-behavioral orientierte Ansätze als Ausdruck einer mechanischen Weltsicht..... | 34 |
| 2.5.4 Der kybernetische Ansatz der Verhaltenssteuerung..... | 35 |
| 2.5.5 Streit der Schulen: Die Optimisten und die Pessimisten..... | 37 |
| 2.5.6 TOTE-Einheiten und Plankonzept..... | 39 |
| 2.5.7 Das Plankonzept in der Psychotherapie..... | 43 |
| 2.5.8 Zusammenfassung: Der kybernetische Ansatz der Verhaltenssteuerung. Der Regelkreis als Kernbaustein menschlichen Verhaltens..... | 44 |
| 3. Anomalien – Verunsicherungen der Normalwissenschaften..... | 46 |
| 3.1 Das Ende der Ewigkeitsvorstellung: Die Entdeckung der Vergänglichkeit..... | 47 |
| 3.1.1 Wie es lebende Systeme vermögen, sich dem 2. Hauptsatz der Thermodynamik zu widersetzen..... | 51 |
| 3.1.2 Kann Ordnung aus Unordnung entstehen?..... | 51 |
| 3.2 Henri Poincaré und das Drei-Körper-Problem..... | 53 |
| 3.3 Edward Lorenz und das Wetter..... | 59 |
| 3.4 Komplexe Ökosysteme..... | 61 |
| 3.5 Chemische Oszillatoren..... | 69 |
| 3.6 Zusammenfassung einiger bemerkenswerter Aspekte..... | 71 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 4. | Theorien Nichtlinearer Dynamischer Systeme | 74 |
| 4.1 | Die Theorie Dissipativer Systeme | 74 |
| 4.1.1 | Dissipative vs. konservative Systeme..... | 76 |
| 4.1.2 | Selbstorganisation in dissipativen Systemen..... | 78 |
| 4.2 | Synergetik | 79 |
| 4.2.1 | Grundlegende Konzepte der Synergetik..... | 80 |
| 4.2.2 | Ordnungsparameter und Attraktoren | 83 |
| 4.2.3 | Kartierung des Systemverhaltens | 86 |
| 4.3 | Fraktale Strukturen und das Konzept der Dimensionalität | 89 |
| 4.3.1 | Begriffsbestimmung | 89 |
| 4.3.2 | Dimensionskonzepte | 90 |
| 4.4 | Chaos, ein schwer zu definierendes Phänomen | 94 |
| 4.4.1 | Voraussetzungen für das Auftreten von Chaos | 99 |
| 4.4.2 | Einordnung des Chaosbegriffes im Rahmen der Theorien Nichtlinearer Dynamischer Systeme..... | 100 |
| 4.5 | Formale Aspekte der Theorien Nichtlinearer Dynamischer Systeme | 101 |
| 4.5.1 | Systemstruktur..... | 103 |
| 4.5.2 | System-Umwelt-Verhältnis: Von offenen und geschlossenen Systemen..... | 105 |
| 4.5.3 | Zeit und Ewigkeit | 107 |
| 4.5.4 | Determinismus und Kausalität | 110 |
| 4.5.5 | Die Teile und das Ganze | 113 |
| 4.5.6 | Entstehung komplexer Ordnung (Selbstorganisation)..... | 114 |
| 4.6 | Die Evolution des systemischen Denkens – Zusammenfassung..... | 115 |

II. Systemwissenschaftliche Modellbildung

| | | |
|-----------|--|------------|
| 5. | Zugänge zu nichtlinearen dynamischen Systemen..... | 121 |
| 5.1 | Systemwissenschaftliche Modellbildung – Als die Theorien laufen lernten | 122 |
| 5.1.1 | Über die Notwendigkeit zur Konkretisierung – Führt Frustration zu Aggression?..... | 123 |
| 5.1.2 | Wann ist eine systemwissenschaftliche Modellbildung erforderlich?..... | 127 |
| 5.1.3 | Anforderungen an die Darstellung von systemwissenschaftlichen Modellen | 131 |
| 5.1.4 | Schlussfolgerungen aus systemwissenschaftlichen Modellen | 138 |
| 5.1.5 | Forderung nach Interdisziplinarität und „über den Tellerrand schauen“..... | 142 |
| 5.1.6 | Forderung nach idiographischen Modellen..... | 157 |
| 5.1.7 | Empirische Prüfung – Grenzen und Möglichkeiten..... | 159 |
| 5.1.8 | Systemwissenschaftliche Modelle als eigenständige Produkte – Grenzen und Möglichkeiten..... | 163 |
| 5.2 | Bottom-up-Analysen..... | 169 |
| 5.3 | Ein systemwissenschaftliches Forschungsmodell..... | 172 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 6. | Methoden | 175 |
| 6.1 | Hinweise für eine mathematische Modellbildung | 176 |
| 6.1.1 | Simulation mittels Differentialgleichungssystemen | 178 |
| 6.1.2 | Simulation mittels Wenn-dann-Strukturen | 190 |
| 6.1.3 | Vielteilchen-Systeme – Autonome Agenten..... | 193 |
| 6.1.4 | Zusammenfassung – Simulationsverfahren..... | 199 |
| 6.2 | Methoden der Zeitreihenanalyse..... | 200 |
| 6.2.1 | Organisierte Komplexität in nominalen Datensätzen | 203 |
| 6.2.2 | Phasenraumeinbettung..... | 206 |
| 6.2.3 | Dimensionalität – Komplexität | 208 |
| 6.2.4 | Chaotizität..... | 214 |

III. Systemtheoretische Psychologie

| | | |
|-----------|--|------------|
| 7. | Dynamik, Organisation und Komplexität in der Psychologie | 225 |
| 7.1 | Biologisch-medizinische Phänomene organisierter Komplexität | 227 |
| 7.2 | Psychische Phänomene organisierter Komplexität | 237 |
| 7.2.1 | Wahrnehmung | 237 |
| 7.2.2 | Kognition..... | 249 |
| 7.2.3 | Motorische Prozesse | 256 |
| 7.2.4 | Lernen – ein Vorgang der Selbstaktualisierung und Selbstorganisation | 260 |
| 7.2.5 | Soziale Systeme..... | 264 |
| 7.2.6 | Pathogenese und Dynamische Krankheiten..... | 269 |
| 8. | Grundpositionen einer systemtheoretischen Psychologie | 275 |
| 8.1 | Prinzipien der Organisation des Psychischen | 276 |
| 8.2 | Komplexität ist die Regel..... | 284 |
| 8.2.1 | Verborgene Muster | 288 |
| 8.2.2 | Es wird kritisch..... | 294 |
| 8.2.3 | Jeder ist chaotisch | 301 |
| 8.3 | Die Selbstorganisationshypothese des Psychischen | 304 |
| | Literaturverzeichnis | 315 |
| | Index | 337 |