

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Einleitung	9
Ein Gespräch des Autors mit dem Leser über die Rolle des Zufalls	9
I Gezähmter Zufall	19
1 Mathematik des Zufälligen	21
Die Wahrscheinlichkeit	21
Zufällige Zahlen	29
Zufällige Ereignisse	32
Diskrete Zufallsgrößen	36
Stetige Zufallsgrößen	43
2 Wie Entscheidungen getroffen werden	49
Schwierigkeiten bei der Entscheidungsfindung	49
Zufällige Prozesse mit diskreten Zuständen	53
Bedienungssysteme	59
Methode der statistischen Simulation	65
Spiel und Entscheidungsfindung	72
3 Regelung und Selbstregelung	81
Das Steuerungsproblem	81
Von der „black box“ zur Kybernetik	84
Information	87
Die Informationsgewinnung aus dem Rauschen	97
Auf dem Wege zu einem stochastischen Modell des Gehirns	102
II Fundament Wahrscheinlichkeit	111
4 Die Wahrscheinlichkeit in der klassischen Physik	113
Die Thermodynamik und ihre Rätsel	113
Moleküle im Gas und die Wahrscheinlichkeit	121
Druck und Temperatur eines idealen Gases	131

Fluktuationen	133
Entropie und Wahrscheinlichkeit	139
Entropie und Information	145
5 Der Zufall in der Mikrowelt	149
Spontane Mikroprozesse	149
Von den Unbestimmtheitsrelationen zur Wellenfunktion	157
Addition der Wahrscheinlichkeitsamplituden und Interferenz	161
Wahrscheinlichkeit und Kausalität	167
6 Wahrscheinlichkeit und Biologie	171
Einführung	171
Gesetzmäßigkeiten der zufälligen Kombination von Genen bei der Kreuzung	176
Mutationen	181
Die Evolution aus der Sicht der Genetik	185
Auf ein letztes Wort	189
Diese bewundernswert symmetrische Welt verläßt sich auf Wahrscheinlichkeiten	189
Literatur	195
Anmerkungen und Quellenangaben	195
Ergänzende Literatur	196
Sachwortverzeichnis	199