

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Einleitung	9
Ein Gespräch des Autors mit dem Leser über die Rolle des Zufalls	9
<b>I Gezähmter Zufall</b>	<b>19</b>
<b>1 Mathematik des Zufälligen</b>	<b>21</b>
Die Wahrscheinlichkeit	21
Zufällige Zahlen	29
Zufällige Ereignisse	32
Diskrete Zufallsgrößen	36
Stetige Zufallsgrößen	43
<b>2 Wie Entscheidungen getroffen werden</b>	<b>49</b>
Schwierigkeiten bei der Entscheidungsfindung	49
Zufällige Prozesse mit diskreten Zuständen	53
Bedienungssysteme	59
Methode der statistischen Simulation	65
Spiel und Entscheidungsfindung	72
<b>3 Regelung und Selbstregelung</b>	<b>81</b>
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
<b>II Fundament Wahrscheinlichkeit</b>	<b>111</b>
<b>4 Die Wahrscheinlichkeit in der klassischen Physik</b>	<b>113</b>
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
<b>5 Der Zufall in der Mikrowelt</b>	<b>149</b>
Spontane Mikroprozesse	149
Von den Unbestimmtheitsrelationen zur Wellenfunktion	157
Addition der Wahrscheinlichkeitsamplituden und Interferenz	161
Wahrscheinlichkeit und Kausalität	167
<b>6 Wahrscheinlichkeit und Biologie</b>	<b>171</b>
Einführung	171
Gesetzmäßigkeiten der zufälligen Kombination von Genen bei der Kreuzung	176
Mutationen	181
Die Evolution aus der Sicht der Genetik	185
<b>Auf ein letztes Wort</b>	<b>189</b>
Diese bewundernswert symmetrische Welt verläßt sich auf Wahrscheinlichkeiten	189
<b>Literatur</b>	<b>195</b>
Anmerkungen und Quellenangaben	195
Ergänzende Literatur	196
<b>Sachwortverzeichnis</b>	<b>199</b>