

Inhaltsverzeichnis

Über die Autoren	7
Widmung	7
Danksagung	7
Einführung	21
Über dieses Buch	21
Konventionen in diesem Buch	21
Törichte Annahmen über den Leser	22
Wie dieses Buch aufgebaut ist	22
Teil I: Spielerisch die Welt erobern	23
Teil II: Grundlagen	23
Teil III: Komplexe Spiele	24
Teil IV: Der Top Ten-Teil	24
Symbole, die in diesem Buch verwendet werden	25
Wie es weitergeht	25
Teil I	
<i>Spielerisch die Welt erobern</i>	27
Kapitel 1	
<i>Der Siegeszug der Spieltheorie</i>	29
Was ist eigentlich Spieltheorie?	29
Interaktive Entscheidungstheorie	29
Alltags-»Spiele«	30
Entscheidungstheorie	31
Klassische Entscheidung	31
Rahmenbedingungen	31
Präferenzen	32
Zeitabhängige Entscheidung	33
Nutzen	34
Den Nutzen messen	34
Den Nutzen maximieren	35
Präferenzen offenbaren	35
Interaktive Mehrpersonenentscheidungen – strategische Entscheidungen	36
Externe Effekte	36
Berücksichtigung der Externalität	37
Strategische Entscheidungen	37
Wissen, wie die anderen denken	38

Das ganze Leben ist ein Spiel, wir sind nur die Kandidaten	38
Formale Beschreibung der Entscheidungssituation	39
A Beautiful Mind	39
Ein Lösungsansatz	40
Nash-Gleichgewicht	40
Verhandlungssituationen	41
Spieltheorie trifft Wirklichkeit	42
Private Entscheidungen	42
Behavioral Economics	43
Experimente	43
Zum Schluss	44
Kapitel 2	
<i>Warum die Finanzkrise ein Spiel ist</i>	45
Spiel	45
Interaktive Entscheidungssituation	46
Turnier	47
Team	48
Geld oder Nutzen	48
Spieltypen	49
Öffentliche Güter	49
Koordinationsspiele	50
Verhandlungsspiele	51
Verhandlungslösung	52
Information	52
Vertrauensspiel	53
Wiederholte Interaktion	53
Bei-Spiele	53
Politik	54
Finanzkrise als Spiel	54
Alles ein Spiel	55
Weiterführende Literatur	55
Kapitel 3	
<i>Die Mathematik als Werkzeug</i>	57
Wo uns Mathematik hilft und wo nicht	57
Mathematisches Werkzeug	58
Geschichte der Zahlen	59
Irrationale Zahlen	59
Mengen und Elemente	60
Funktionen	60
Ableitung	61
Optimierung	62
Bedingung erster und zweiter Ordnung	64

Monotone Transformation	65
Vektoren und mehrdimensionale Räume	65
Matrix	67
Wahrscheinlichkeiten	67
Wie man Wahrscheinlichkeiten bestimmt	68
Literatur	69
Kapitel 4	
<i>Darstellung eines Spiels</i>	71
Strategische Normalform	72
Nach Regeln spielen	72
Jetzt kommt der Strategie ins Spiel	73
Wie nummeriert wird	73
Die Strategie wählen	74
Auszahlung/Nutzen	75
Ordinaler Nutzen	75
Präferenzen	76
Rationalität	77
Matrixdarstellung	77
Typische Normalformspiele	77
Nullsummenspiele	78
Kampf der Geschlechter	79
Gefangenendilemma	80
Öffentliche Güter/The Tragedy of the Commons	81
Feigling	83
Auf den Punkt gebracht heißt das alles ...	84
Sequenzielle Entscheidung	85
Nicht für Katzen: Der Spielbaum	85
Bewertung des Spielverlaufs bzw. des Spielausgangs	86
Strategien in Extensivform-Spielen	88
Spielverlauf und Normalformdarstellung	89
Diskontierung	92
Literatur	94
Teil II	
<i>Grundlagen der Spieltheorie</i>	95
Kapitel 5	
<i>Das Gleichgewicht</i>	97
Wie Sie das Spiel vereinfachen	98
Dominante Strategie	98
Dominierte Strategie	99

Schönheitswettbewerb	101
Iterierte Elimination	102
Ein Gedankenspiel	102
Beste Antwort	103
Reaktionsfunktion	104
So grenzen Sie das Verhalten ein	105
Cournot-Wettbewerb	108
Koordinationsspiele	111
Koordinationsspiele mit Konfliktcharakter	111
Spiele mit eindeutigem Nash-Gleichgewicht	112
Gleichgewichtsauswahl	112
Pareto-Kriterium	112
Risiko-Dominanz	113

Kapitel 6

Die Macht des Würfels – Wie Sie Ihre Gegner täuschen **115**

Diskoordinationsspiele	115
Beispiele für Diskoordinationsspiele	115
Kein Gleichgewicht	116
Die Angst des Torwart beim Elfmeter	116
Wie bewerten Sie Unsicherheit?	117
Und wie bewertet man das Ganze?	118
Was zählt, ist der Nutzen	119
Gemischte Strategien	122
Beste Antwort	123
Fundamentallemma	124
Gleichgewicht in gemischten Strategien	126
Änderung der Auszahlungen	127
Kompromiss	129
Zur Interpretation gemischter Strategien	130
Dominierte Strategien	131
Allgemeine Nullsummenspiele	132

Kapitel 7

Unglaubliche Drohungen **135**

Das Spiel in Teile zerlegen	135
Unglaubliche Drohung	136
Teilspielperfektes Nash-Gleichgewicht	137
Rückwärtsinduktion	138
Stackelberg (sequenzieller Mengenwettbewerb)	144
Vorteil des ersten Zugs	145
Verhandlungsspiele	147
Das Ultimatum-Spiel	147
Strategien	147

Auszahlungen	148
Nash-Gleichgewicht	148
Unglaubliche Drohung	148
Teilspielperfektes Gleichgewicht	148
Allgemeines Verhandlungsspiel	148

Kapitel 8**Unvollkommene Information** **153**

Vollständige gegen unvollständige Information	153
Spiele unvollkommener Information	154
Zufallszug	155
Informationsmengen	156
Verhaltensstrategie	158
Regel von Bayes	161
Nicht erreichte Informationsmengen	164
Zitternde Hand (trembling hand)	165
Sequenzielles Gleichgewicht	165
Vorwärtsinduktion	166

Teil III**Komplexe Spiele** **171****Kapitel 9****Wiederholte Spiele** **173**

Superspiel	174
Strategien im Superspiel	175
Dilemma der Rückwärtsinduktion	176
Endlich wiederholte Spiele	177
Mehrere Gleichgewichte im Basisspiel	178
Auslöserstrategie	179
Folktheorem	180
Unbegrenzte Wiederholung	182
Diskontierung	182
Unendliches Gefangenendilemma	183
Gleichgewichtsbedingung	184
Rubinstein-Verhandlungsspiel	184
Endliches Verhandlungsspiel	185
Unendliches Verhandlungsspiel	185
Kettenladenparadox (Chain Store Paradox)	186

Kapitel 10

Bayesianische Spiele 189

Bayesianische (Bei-)Spiele	189
Unbekannter Partner	191
Matrixdarstellung	192
Vorstellungsgespräch	193
Normalform	194
Getrennte Analyse	194
Signalisieren	195
Harsanyi-Transformation	196
Spielanalyse Vorstellungsgespräch	197
Bedingte Erwartungen	200
Regel von Bayes	200
Perfekte Unterscheidung	201
Agenten-Normalform	202
Gleichgewicht	203
Bier & Quiche – nach In-Koo Cho und David Kreps (1987)	204
Spielanalyse Bier und Quiche	204

Kapitel 11

Reputation 209

Aus der Erfahrung lernen	209
Immer wieder neu – Wechselnde Konkurrenten	210
Chain Store Paradox	211
Unvollkommene Information	211
Abgewandeltes Chain-Store-Spiel	211
Harsanyi-Transformation	212
Wiederholtes Spiel	213
Vertrauensspiel	217
Wiederholtes Spiel	219
Gemischte Strategien	219
Bayesianisches Gleichgewicht	220
Vertrauen in Runde 1	220
Schlusstrundeneffekte	220

Kapitel 12

Mechanismus-Design 223

Problemstellung	224
Ein allgemeines Entscheidungsproblem	224
Texas Shoot Out	225
Ziele	225
Beschränkungen	226
Komplexität	226

Offenbarungsprinzip	226
Anreizverträglich	227
Ehrlichkeit siegt	228
Analyse direkter Mechanismen	228
Das Offenbarungsprinzip	229
Symmetrisches Design	229
Optimales Design	230
Reale Mechanismen	231
Effizienz oder Gerechtigkeit	232
Literatur	232

Kapitel 13

***Eingeschränkt rationales Handeln* 233**

Perfekte Rationalität	233
Informationsbeschaffung	234
Eingeschränkte Rationalität	235
Reinforcement Learning	236
Anpassungsregel	237
Anspruchsniveau	237
Konsequenz anpassungsfähigen Verhaltens	238
Ähnliche Entscheidungssituationen – Framing	238
Neue Erwartungstheorie (Prospect Theory)	240
Vielfältigkeit eingeschränkt rationaler Entscheidung	240
Literatur	241

Kapitel 14

***Evolutionäre Spieltheorie* 243**

Falke-Taube-Spiel	243
Symmetrisches Spiel	244
Evolutionär stabile Strategie	244
Formale Darstellung	245
Eine einfachere Formulierung	245
Stabilität	246
Gleichgewicht im Falke-Taube-Spiel	247
Reine evolutionär stabile Strategien	247
Existenz symmetrischer Gleichgewichte	248
Asymmetrische Besitzstandswahrung	248
Keine evolutionär stabile Strategie	249
Dynamik	249
Imitation	250
Beste Antwort Dynamik	250
Langfristige Auswirkungen	251
Literatur	252

Kapitel 15**Experimentelle Wirtschaftsforschung****253**

Was ein Experiment leisten kann – und was nicht	253
Eine bemerkenswerte Entwicklung	254
Grundgedanken zu (Verhaltens-)Experimenten	255
Ehrlichkeit	256
Bezahlung	256
Anonymität	257
Rahmenbedingungen	257
Ein Beispielexperiment: Kooperation und Kommunikation	257
Die Theorie der öffentlichen Güter	258
Das Dilemma	258
Das wiederholte Dilemma	259
Öffentliche Güter im Experiment	260
Erkenntnisse	260
Experimentelles Design	261
Öffentliches Gut – aber wie genau?	261
Kommunikation – aber wie genau?	262
Art der Kommunikation	262
Experiment – aber wie genau?	265
Durchführung	266
Datenanalyse	266
Literatur	268

Kapitel 16**Kooperative Spieltheorie****271**

Verhandlungssituation	271
Verhandlungsproblem	272
Verhandlungslösung nach Nash	272
Axiome	272
Koalitionen	273
Verbindliche Absprachen	274
Shapley-Wert	274
Koalition im Parlament	275
Produktion	275
Nicht übertragbarer Nutzen	275
Condorcet-Zyklus	276

Teil IV

Der Top Ten-Teil 279

Kapitel 17

Zehn Schritte zur Lösung einer Entscheidungssituation 281

Identifikation des Spieles	281
Darstellung des Spieles	281
Identifikation der Handlungsmöglichkeiten	282
Präferenzen der Spieler	282
Vereinfachung	282
Gleichgewicht	283
Gleichgewichtsauswahl	283
Präsentation	284
Robustheit	284
Interpretation	284

Kapitel 18

Zehn häufige Fehler 285

Die Lösung liegt auf der Hand	285
Mitspieler reagieren stets	285
Die Normalform beschreibt nur simultane Entscheidungssituationen	286
Verhalten sich alle Spieler optimal, so ist auch das Ergebnis optimal	286
Die Wahl der besten Antwort ist stets rational	286
In jedem Entscheidungsknoten startet ein neues Teilspiel	287
Eine negative Auszahlung sollte vermieden werden	287
Offenbarte Information ist nicht von Bedeutung	287
Eine Strategie zu wählen, ist eine rationale Entscheidung	288
Bringen Sie es hinter sich	288

Kapitel 19

Zehn richtungsweisende Experimente 289

Ein Oligopol-Experiment	289
Marktexperiment	289
Gefangenendilemma	290
Öffentliches Gut-Spiel	290
Ultimatum-Spiel	291
Diktator-Spiel	291
Vertrauensspiel	292
Messung von Risikoaversion	293
Guessing Game (Einschätzungsspiel)	293
Auktionsspiele	293
Zusammenfassung	294
Literatur	294

Kapitel 20

Zehn einflussreiche (Spiel-)Theoretiker

295

Robert Aumann (1930–)	295
Ken Binmore (1940–)	295
Antoine-Augustin Cournot (1801–1877)	295
Roger Myerson (1951–)	296
John Nash (1928–)	296
John von Neumann (1903–1957)	296
Howard Raiffa (1924–)	296
Reinhard Selten (1930–)	297
Herbert Simon (1916–2001)	297
William Vickrey (1914–1996)	297

Kapitel 21

Zehn wichtige Anwendungsfelder

299

Industrie-Ökonomik	299
Auktionstheorie	299
Verhandlungstheorie	299
Rechtswissenschaften	300
Politikwissenschaft	300
Soziologie	300
Psychologie	301
Biologie	301
Informatik	301
Operations Research	301
Literatur	302

Glossar

303

Stichwortverzeichnis

311