

Inhaltsverzeichnis

A. Einführung	1
A.1 Entscheidungs- und Spieltheorie	1
A.2 Didaktische Leitvorstellung und Aufbau des Buches ...	3
A.3 Literaturempfehlungen	6

Teil I. Entscheidungen in strategischer Form

B. Grundmodell und naive Entscheidungsregeln	11
B.1 Einführendes und ein Beispiel	11
B.2 Entscheidungsprobleme in strategischer Form	13
B.3 Entscheidungsprobleme in strategischer Form bei Risiko	16
B.4 Entscheidungsregeln bei Ungewissheit	17
B.5 Lösungen	20
C. Entscheidungen unter Risiko	25
C.1 Einführendes und ein Beispiel	25
C.2 Einfache und zusammengesetzte Lotterien	28
C.3 Maximierung des Erwartungswertes: Die Bayes-Regel ..	30
C.4 Maximierung des erwarteten Nutzens: das Bernoulli- Prinzip	31
C.4.1 Das St. Petersburger Paradoxon	31
C.4.2 Das Grundmodell bei von Neumann und Morgen- stern	33
C.4.3 Das Axiomensystem bei von Neumann und Mor- genstern	34
C.4.4 Der Darstellungssatz von von Neumann und Mor- genstern	38

C.4.5 Risikoaversion, Risikoneutralität und Risikofreude	39
C.5 Lösungen	42
D. Entscheidungen bei anfänglicher Ungewissheit	47
D.1 Einführendes und ein Beispiel	47
D.2 Das Grundmodell bei Savage	49
D.3 Das Axiomensystem bei Savage	51
D.4 Der Darstellungssatz von Savage	54
D.5 Eine knappe Schreibweise für den Nutzen	54
D.6 Lösungen	55
E. Beste Antworten, Dominanz und Rationalisierbarkeit	57
E.1 Einführendes und ein Beispiel	57
E.2 Beste Antworten	59
E.2.1 Maximum und maximierendes Argument	59
E.2.2 Beste-Antwort-Korrespondenzen	60
E.3 Dominanz und Rationalisierbarkeit	64
E.3.1 Dominanz	64
E.3.2 Rationalisierbarkeit	69
E.3.3 Dominanz versus Rationalisierbarkeit	71
E.4 Rationalität	73
E.5 Lösungen	74
F. Gemischte Strategien in der Entscheidungstheorie	79
F.1 Einführendes und ein Beispiel	79
F.2 Gemischte Strategien und erwarteter Nutzen	81
F.3 Konvexe Kombinationen gemischter Strategien	84
F.4 Beste-Antwort-Korrespondenzen	86
F.4.1 Definitionen und Sätze	86
F.4.2 Ein Beispiel	90
F.5 Dominanz und Rationalisierbarkeit	93
F.5.1 Dominanz	93
F.5.2 Rationalisierbarkeit	93
F.5.3 Dominanz versus Rationalisierbarkeit	95
F.6 Rationalität	97
F.7 Lösungen	97

Teil II. Spiele in strategischer Form

G. Beschreibung der Spiele in strategischer Form	105
G.1 Einführendes und ein Beispiel	105
G.2 Auszahlungsmatrizen und Bimatrixspiele	107
G.2.1 Von der Auszahlungsmatrix zum Bimatrixspiel ..	107
G.2.2 Einige einfache Bimatrixspiele	107
G.3 Formale Definition des Spieles in strategischer Form ...	109
G.4 Lösungen	111
H. Beste Antworten, Dominanz und Rationalisierbarkeit	113
H.1 Einführendes und ein Beispiel	113
H.2 Beste Antworten auf Strategiekombinationen	114
H.2.1 Definition und Anwendungen bei einfachen Bi-	
matrixspielen	114
H.2.2 Cournot-Dyopol	115
H.3 Beste Antworten auf Wahrscheinlichkeitsverteilungen ..	117
H.4 Dominanz und Rationalisierbarkeit	118
H.4.1 Definitionen und Zusammenhänge	118
H.4.2 Das Gefangenen-Dilemma	122
H.4.3 Die Zweitpreisauktion	124
H.5 Rationalität	125
H.6 Iterierte Undominiertheit und Rationalisierbarkeit	126
H.6.1 Allgemeines Wissen	126
H.6.2 Beispiele iterativer Dominanz	127
H.6.3 Formalisierung des Iterationsverfahrens	132
H.7 Lösungen	134
I. Gemischte Strategien und Wahrscheinlichkeitsver-	
teilungen	139
I.1 Einführendes und ein Beispiel	139
I.2 Zwei Arten der Darstellung	141
I.3 Stochastische Unabhängigkeit	145
I.3.1 Wahrscheinlichkeitsverteilungen auf S	145
I.3.2 Charakterisierungen stochastischer Unabhängigkeit	148
I.4 Erwarteter Nutzen und Mischungen	148

I.4.1	Berechnung des erwarteten Nutzens	148
I.4.2	Konvexe Kombinationen gemischter Strategien ..	150
I.5	Lösungen	152
J.	Gemischte Strategien - beste Antworten	157
J.1	Einführendes (ohne Beispiel)	157
J.2	Beste Antworten bei gemischten Strategien	157
J.3	Dominanz und Rationalisierbarkeit	161
J.3.1	Dominanz	161
J.3.2	Rationalisierbarkeit	162
J.3.3	Rationalisierbarkeit und Dominanz	164
J.4	Rationalität	166
J.5	Iterierte Rationalisierbarkeit	166
J.5.1	Implikationsbeziehungen	166
J.5.2	Iterierte Rationalisierbarkeit bezüglich Σ_{-i}	167
J.5.3	Iterierte Rationalisierbarkeit bezüglich $W(S_{-i})$..	169
J.5.4	Iterierte Rationalisierbarkeit und Dominanz	170
J.6	Literaturhinweise	171
J.7	Lösungen	171
K.	Nash-Gleichgewicht bei reinen Strategien	177
K.1	Einführendes und ein Beispiel	177
K.2	Definition des Nash-Gleichgewichts	178
K.3	Beispiele	180
K.3.1	Matrixspiele	180
K.3.2	Cournot-Dyopol	182
K.3.3	Bertrand-Dyopol	183
K.4	Diskussion	186
K.5	Iterierte Dominanz und Nash-Gleichgewicht	189
K.6	Lösungen	191
L.	Nash-Gleichgewicht in gemischten Strategien	195
L.1	Einführendes und ein Beispiel	195
L.2	Definition	196
L.3	Beispiele	197
L.3.1	Matrixspiele	197
L.3.2	Das Polizeispiel	200

L.4 Theorie gemischter Gleichgewichte 202
 L.4.1 Die Existenz des Nash-Gleichgewichts 202
 L.4.2 Die Anzahl der Nash-Gleichgewichte 202
 L.5 Iterierte Dominanz und Nash-Gleichgewicht 207
 L.6 Lösungen 207

Teil III. Entscheidungen in extensiver Form

M. Verläufe und Auszahlungen 215
 M.1 Einführendes und ein Beispiel 215
 M.2 Definition: Menge von Verläufen 217
 M.3 Definition: Entscheidungsbäume 221
 M.4 Konstruktion von Entscheidungsbäumen aus Verlaufsmengen 227
 M.5 Konstruktion von Verlaufsmengen aus Entscheidungsbäumen 227
 M.6 Lösungen 228

N. Strategien bei perfekter Information ohne Züge der Natur 231
 N.1 Einführendes und ein Beispiel 231
 N.2 Strategien und Verläufe 236
 N.3 Teilbäume und Teilbaumperfektheit 239
 N.4 Rückwärtsinduktion 243
 N.5 Die Geldpumpe 246
 N.6 Gemischte Strategien und Verhaltensstrategien 249
 N.6.1 Definitionen 249
 N.6.2 Ergebnisäquivalenz 252
 N.7 Lösungen 255

O. Entscheidungen bei perfekter Information mit Zügen der Natur 261
 O.1 Einführendes und ein Beispiel 261
 O.2 Definitionen und graphische Veranschaulichung 264
 O.3 Strategien, Verhaltensstrategien und beste Strategien 266
 O.4 Teilbaumperfektheit und Rückwärtsinduktion 269

O.5	Lösungen	272
P.	Entscheidungen bei imperfekter Information	275
P.1	Einführendes und einige Beispiele	275
P.2	Definitionen und graphische Veranschaulichung	278
P.3	Strategien, gemischte Strategien und Verhaltensstrategien	280
P.4	Der vergessliche Autofahrer	282
P.5	Perfekte Erinnerung und Ergebnisäquivalenz	284
P.6	Teilbaumperfektheit	286
P.7	Rückwärtsinduktion	289
P.8	Lösungen	293

Teil IV. Spiele in extensiver Form

Q.	Spiele bei perfekter Information ohne Züge der Natur	301
Q.1	Einführendes und zwei Beispiele	301
Q.2	Definitionen und graphische Veranschaulichung	307
Q.3	Strategien und Gleichgewichte	308
Q.4	Teilspiele und Teilspielperfektheit	310
Q.5	Rückwärtsinduktion	312
Q.6	Beispiele	314
Q.6.1	Mengenwettbewerb	314
Q.6.2	Das Hundertfüßlerspiel	319
Q.6.3	Das Polizeispiel	321
Q.6.4	Das Rubinstein'sche Verhandlungsspiel	323
Q.7	Lösungen	332
R.	Spiele bei imperfekter Information mit Zügen der Natur	341
R.1	Einführendes und ein Beispiel	341
R.2	Definitionen und Theoreme	343
R.3	Bayes'sche Spiele	345
R.3.1	Definition	345
R.3.2	Strategien und Auszahlungen	347
R.3.3	Bayes'sches Gleichgewicht	349
R.4	Beispiele	351

R.4.1	Das Austauschspiel	351
R.4.2	Das Cournot-Modell mit einseitiger Kostenunsicherheit	355
R.4.3	Erstpreisauktion	359
R.5	Rückblick auf Gleichgewichte in gemischten Strategien .	365
R.6	Lösungen	370
S.	Bayes'sche Spiele mit Kommunikation	377
S.1	Einführendes und Beispiele	377
S.2	Definition	381
S.2.1	Formalisierung des Kommunikationsmechanismus	381
S.2.2	Korreliertes Gleichgewicht	383
S.3	Gleichgewichte und korrelierte Gleichgewichte.....	385
S.4	Lösungen	387
T.	Wiederholte Spiele	391
T.1	Einführendes und zwei Beispiele.....	391
T.2	Definition wiederholter Spiele	395
T.2.1	Definition endlich wiederholter Spiele	395
T.2.2	Definition eines unendlich wiederholten Spieles ..	399
T.3	Gleichgewichte aus Gleichgewichten des Stufenspiels ...	400
T.4	Endlich oft wiederholte Spiele mit eindeutigen Gleichgewicht	402
T.5	Unendlich oft wiederholte Spiele	406
T.5.1	Schlimmste Strafe	406
T.5.2	Folktheorem für Gleichgewichte.....	408
T.5.3	Folktheorem für teilspielperfekte Gleichgewichte .	411
T.6	Lösungen	413
	Literaturverzeichnis	417
	Index	419