

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung	1
1.1 Spieltheorie und Ökonomie	1
1.2 Gefangenendilemma	2
1.2.1 Spielform	2
1.2.2 Das Spiel	4
1.2.3 Lösungskonzept	5
1.2.4 Anwendungen	7
1.2.4.1 Kartellabsprachen in einem Dyopol	7
1.2.4.2 Öffentliche Güter	8
1.3 Überblick	9
1.3.1 Nash-Gleichgewicht - Lösungskonzept der strategischen Form	9
1.3.2 Extensive Form	12
1.3.3 Bindende Vereinbarungen	17
1.3.4 Wiederholte Spiele	20
1.3.5 Kooperative Spiele	23
1.3.5.1 Axiomatischer Ansatz	25
1.3.5.2 Das Nash-Programm	26
1.3.6 Gestaltung der Spielregeln: Mechanismusdesign	28
Literaturhinweise zu Kapitel 1	29
2. Grundkonzepte	31
2.1 Menge der Spieler N	31
2.2 Strategieraum S	33
2.3 Erwartungsnutzenfunktion u_i	36
2.4 Auszahlungsraum P	41
2.5 Informationen	43
2.5.1 Gemeinsames Wissen	43
2.5.2 Perfektes Erinnerungsvermögen (Perfect Recall)	44
2.5.3 Nicht beobachtbare Handlungen der Mitspieler	44
2.5.4 Nicht beobachtbare Charakteristika der Mitspieler	46
2.5.5 Lernen und Bayes'sche Regel	50
Literaturhinweise zu Kapitel 2	53

3. Lösungskonzepte für nicht-kooperative Spiele in strategischer Form	54
3.1 Gleichgewicht in dominanten Strategien	54
3.2 Die Maximallösung	55
3.3 Nash-Gleichgewicht	57
3.3.1 Definition	57
3.3.2 Dyopol: Nash-Gleichgewicht bei stetigem Strategieraum	59
3.3.3 Das Nash-Gleichgewicht als Lösungskonzept	61
3.3.4 Existenz eines Nash-Gleichgewichts	63
3.3.5 Nash-Gleichgewicht in gemischten Strategien	67
3.3.5.1 Existenz und Berechnung	67
3.3.5.2 Nash-Gleichgewicht in gemischten Strategien: Interpretation	70
3.3.6 Eindeutigkeit von Nash-Gleichgewichten	73
3.3.7 Effizienz von Nash-Gleichgewichten	75
3.4 Bayes'sches Gleichgewicht bei unvollständiger Information	78
3.4.1 Spielform bei unvollständiger Information	78
3.4.2 Bayes'sches Gleichgewicht	80
3.4.3 Common Priors	81
3.4.4 Bayes'sches Gleichgewicht und gemischte Strategien	86
3.5 Gleichgewicht in korrelierten Strategien	87
3.6 Rationalisierbare Strategien	95
3.7 Verfeinerungen des Nash-Gleichgewichts	99
3.7.1 Eliminierung von Gleichgewichten in schwach dominierten Strategien	101
3.7.2 Robustheit bei fehlerhafter Strategiewahl	103
3.7.2.1 Trembling-Hand-Perfektheit	103
3.7.2.2 Properes Gleichgewicht	105
3.7.3 Robustheit bei Unsicherheit über die Auszahlungen	106
Literaturhinweise zu Kapitel 3	107
4. Dynamische Spiele	109
4.1 Verfeinerungen des Nash-Gleichgewichts für Spiele in extensiver Form	110

4.1.1	Teilspielperfektes Gleichgewicht	110
4.1.2	Sequentielles Gleichgewicht	113
4.1.3	Trembling-hand-perfektes Gleichgewicht	121
4.1.4	Weitere Verfeinerungen für Signalspiele	124
4.1.4.1	Eliminierung dominierter Strategien	127
4.1.4.2	Das intuitive Kriterium	128
4.1.5	Strategisch stabile Gleichgewichte	131
4.1.6	Gleichgewichtsauswahl von Harsanyi und Selten	132
4.2	Wiederholte Spiele	135
4.2.1	Einführung	135
4.2.2	Trigger-Strategien	138
4.2.3	Folk-Theoreme	143
4.2.3.1	Nash-Gleichgewichte für $\delta = 1$	143
4.2.3.2	Teilspielperfekte Strategien ohne Diskontierung	145
4.2.3.3	Teilspielperfekte Vergeltungsstrategien bei Diskontierung	145
4.2.4	Stochastische Spiele: Oligopol mit Nachfrageschwankungen	150
4.2.5	Neuverhandlungsstabile Gleichgewichte	155
4.2.6	Endlich wiederholte Spiele	159
4.2.6.1	Multiple Gleichgewichte des Stufenspiels	159
4.2.6.2	Unvollständige Information	161
4.2.6.3	Beschränkte Rationalität	164
4.2.7	Anmerkung zu Differentialspielen	166
4.3	Das Kreps-Wilson-Reputationsspiel	168
4.3.1	Das Handelskettenparadoxon	168
4.3.2	Reputation und unvollständige Konkurrenz	171
4.3.3	Das sequentielle Gleichgewicht	176
4.4	Strategische Informationsvermittlung	177
4.4.1	Signalspiele mit Trenn- und Pooling-Gleichgewicht	178
4.4.2	Die Single-Crossing-Bedingung	179
4.4.3	Die Anreizverträglichkeitsbedingung	180
4.4.4	Kontinuum von Nash-Gleichgewichten in Signalspielen	181
4.4.5	Screening-Modelle ohne Nash-Gleichgewichte	183
4.4.6	Intuitives Kriterium und eindeutige Gleichgewichte	184
4.5	Neuere Entwicklungen	186
	Literaturhinweise zu Kapitel 4	187

5. Individualistisch-kooperative Spiele und Verhandlungsspiele	189
5.1 Definition und Klassifikation	189
5.2 Verhandlungsproblem, Lösungsproblem und Lösung	191
5.3 Axiomatische Verhandlungsspiele	194
5.3.1 Die Nash-Lösung	195
5.3.1.1 Funktion und Axiomatik	195
5.3.1.2 Bestimmtheit und Eindeutigkeit	197
5.3.1.3 Tangentialeigenschaft und äquivalente Konfliktpunkte	202
5.3.1.4 Nash-Lösung für geteilte und zusammengesetzte Spiele	205
5.3.1.5 Abnehmender Grenznutzen und Risikoaversion	209
5.3.1.6 Kritische Würdigung der Nash-Lösung	212
5.3.1.7 Asymmetrische Nash-Lösung	215
5.3.2 Die Kalai-Smorodinsky-Lösung	217
5.3.2.1 Axiomatik und Funktion	217
5.3.2.2 Alternativer Idealpunkt	220
5.3.2.3 Würdigung der Kalai-Smorodinsky-Lösung	221
5.3.3 Die proportionale Lösung und die egalitäre Lösung	224
5.3.3.1 Definition der PR-Lösung und der egalitären Lösung	224
5.3.3.2 Eigenschaften der PR-Lösung	227
5.3.3.3 Würdigung der PR-Lösung	228
5.3.3.4 Zur Anwendung der PR-Lösung	229
5.3.4 Endogene Drohstrategien	230
5.3.4.1 Nicht-kooperative Konfliktpunkte	231
5.3.4.2 Grundprinzipien optimaler Drohstrategien	233
5.3.4.3 Das Nash-Modell optimaler Drohstrategien	235
5.3.4.4 Ein Zahlenbeispiel	237
5.4 Behavioristische Verhandlungsmodelle	240
5.4.1 Grundlegende Konzepte von Verhandlungsprozessen	240
5.4.2 Das Zeuthen-Harsanyi-Spiel	242
5.4.3 Rationalisierung des Risikogrenzenvergleichs	245
5.5 Strategische Verhandlungsspiele	248
5.5.1 Das Modell konvergenter Erwartungen	248
5.5.2 Das komprimierte Zeuthen-Harsanyi-Spiel	252

5.5.3	Die Kuchenteilungsregel	255
5.5.4	Das Rubinstein-Spiel	256
5.5.4.1	Die Struktur des Verhandlungsprozesses	257
5.5.4.2	Gleichgewichtslösungen	258
5.5.4.3	Anwendung des teilspielperfekten Gleichgewichtes	261
5.5.4.4	Diskussion	263
	Literaturhinweise zu Kapitel 5	266
6.	Koalitionsspiele	267
6.1	Einige Grundkonzepte für Koalitionsspiele	267
6.1.1	Transferierbare und nicht-transferierbare Nutzen	268
6.1.2	Koalitionsform und charakteristische Funktion	270
6.1.3	Effektivitätsfunktion	273
6.1.4	Imputation und Dominanz	275
6.2	Lösungskonzepte für Koalitionsspiele: Mengenansätze	276
6.2.1	Das starke Nash-Gleichgewicht	277
6.2.1.1	Definition und Eigenschaften	277
6.2.1.2	Das Edgeworth-Box-Modell	278
6.2.2	Der Kern	280
6.2.2.1	Definition und Eigenschaften	280
6.2.2.2	Das Gebührenspiel	281
6.2.2.3	Anmerkungen zur strikten Dominanz und zum starken Kern	288
6.2.3	Stabile Mengen bzw. die VNM-Lösung	289
6.2.3.1	Definition und Eigenschaften	289
6.2.3.2	Das Drei-Personen-Abstimmungsspiel	290
6.2.3.3	Anmerkungen zur VNM-Lösung	291
6.2.4	Die Verhandlungsmengen	292
6.2.4.1	Definitionen	292
6.2.4.2	Alternative Verhandlungsmengen	294
6.2.4.3	Beispiele	295
6.2.5	Der Kernel	298
6.2.5.1	Definitionen	298
6.2.5.2	Beispiele	298
6.2.6	Der Nucleolus	300
6.2.6.1	Definitionen	300
6.2.6.2	Beziehung zu Kernel, Verhandlungsmengen und Kern	301

6.2.6.3	Beispiele	302
6.3	Lösungskonzepte für Koalitionsspiele: Werte	304
6.3.1	Der Shapley-Wert	304
6.3.1.1	Axiome und Interpretation	305
6.3.1.2	A-priori-Abstimmungsstärke	306
6.3.1.3	Eigenschaften und Beispiele	307
6.3.1.4	Proportionale Repräsentation und Strategiebeständigkeit	311
6.3.1.5	Würdigung	314
6.3.2	Der Banzhaf-Index	317
6.3.2.1	Definition	317
6.3.2.2	Eigenschaften	318
6.3.2.3	Qualifizierte proportionale Repräsentation	320
6.3.2.4	Das IMF-Abstimmungsspiel	322
6.3.3	Der Deegan-Packel-Index	323
6.3.4	Der Public-Good-Index	324
6.3.5	Der richtige Index	327
6.3.5.1	Gegenstand der Macht	327
6.3.5.2	Eigenschaften der Indizes	329
6.3.5.3	Verhandlungen und Koalitionsbildung	331
6.3.5.4	Wahrscheinlichkeitsmodelle und multilineare Extension	332
6.3.5.5	Multilineare Extension und Machtindizes	335
	Literaturhinweise zu Kapitel 6	338
7.	Implementierung und Mechanismusdesign	339
7.1	Die Implementierung einer sozialen Entscheidungsregel	340
7.2	Beispiele von Implementierung	343
7.2.1	Der Marktmechanismus	343
7.2.2	Öffentliche Güter	345
7.2.3	Verhandlungen bei externen Effekten	350
7.2.4	Abstimmungsmechanismen	354
	Literaturhinweise zu Kapitel 7	356
8.	Evolutorische Spiele	358
8.1	Grundfragen und Grundprinzipien	358
8.2	Das Modell evolutorischer Spiele	360

8.3 Analyse- und Lösungskonzepte	362
8.3.1 Evolutorisch stabile Strategien	363
8.3.2 Selektion und Mutation im sozialen Umfeld	366
8.3.3 Replikatorengleichung	370
8.3.4 Dynamische Stabilität	376
8.3.5 Beziehungen zwischen den Analyse- und Lösungskonzepten	378
8.3.6 Ein einfaches Beispiel evolutorischer Spiele	381
8.4 Zum Erklärungsbeitrag der evolutorischen Spieltheorie	385
8.5 Der indirekt evolutorische Ansatz	392
8.5.1 Rauchen und altruistisches Verhalten	393
8.5.2 Indirekte Evolution und Präferenzevolution	394
Literaturhinweise zu Kapitel 8	396
Literaturverzeichnis	397
Sachindex	419
Personenindex	425