

LITERATUR

- [1] Allais, M.: *Le comportement de l'homme rationnel devant le risque: Critique des postulats et axiomes de l'école Américaine.* *Econometrica* 21(1953), 503-546.
- [2] Aumann, R.J.: *Mixed and behavior strategies in infinite extensive games.* *Annals of Mathematics Studies* 52 (1964), 627-650.
- [3] Aumann, R.J., Shapley, L.S.: *Values of Non-Atomic Games.* Princeton, 1974.
- [4] Bamberg, G.: *Über das Garantieprinzip bei allgemeinen Zweipersonen-spielen.* *Operations Research Verfahren VI* (1969), 17-37.
- [5] Bauer, H.: *Wahrscheinlichkeitstheorie und Grundzüge der Maßtheorie.* Berlin, 1968.
- [6] Bierlein, D.: *Eine Bemerkung zur diskreten gemischten Erweiterung eines unendlichen Spiels.* *Archiv der Mathematik* 12 (1961), 224-226.
- [7] Bierlein, D.: *Über wesentlich indefinite Spiele.* *Symposium on Probability Methods in Analysis*, 28-35; Berlin, 1967.
- [8] Bierlein, D.: *Spieltheorie.* Vorlesungsausarbeitung, Karlsruhe, 1968.
- [9] Birkhoff, G.: *Lattice Theory.* 3rd edition, Providence, 1973.
- [10] Blackwell, D., Girshick, M.A.: *Theory of Games and Statistical Decisions.* New York, 1954.
- [11] Blatter, C.: *Analysis II.* Berlin, 1974.
- [12] Bohnenblust, H.F., Karlin, S., Shapley, L.S.: *Games with continuous, convex pay-off.* *Annals of Mathematics Studies* 24 (1950), 181-192.
- [13] Brown, G.W.: *Some notes on computation of games solutions.* RAND Report P-78, Santa Monica, 1949.
- [14] Burger, E.: *Einführung in die Theorie der Spiele.* 2. Aufl., Berlin, 1966.
- [15] Calder, N.: *Das Lebensspiel.* Reinbek, 1976.
- [16] Fan, K.: *Minimax theorems.* *Proceedings of the National Academy of Sciences, U.S.A.*, 39 (1953), 42-47.
- [17] Fishburn, P.C.: *Utility Theory for Decision Making.* New York, 1970.
- [18] Fishburn, P.C.: *Axioms for expected utility in n-person games.* *International Journal of Game Theory* 5 (1976), 137-149.
- [19] Gale, D., Stewart, F.M.: *Infinite games with perfect information.* *Annals of Mathematics Studies* 28 (1953), 245-266.
- [20] Gass, S.I.: *Linear Programming. Methods and Applications.* New York, 1958.
- [21] Gillies, D.B.: *Solutions to general non-zero-sum games.* *Annals of Mathematics Studies* 40 (1959), 47-85.
- [22] Glicksberg, I.L.: *A further generalization of the Kakutani fixed point theorem, with application to Nash equilibrium points.* *Proceedings of the American Mathematical Society* 3 (1952), 170-174.
- [23] Hadley, G.: *Linear Programming.* Reading, 1962.
- [24] Hildenbrand, W.: *Core and Equilibria of a Large Economy.* Princeton, 1974.
- [25] Huizinga, J.: *Homo Ludens. Vom Ursprung der Kultur im Spiel.* Reinbek, 1956.
- [26] Kakutani, S.: *A generalization of Brouwer's fixed point theorem.* *Duke Mathematical Journal* 8 (1941), 457-459.
- [27] Kalai, E.: *Proportional solutions to bargaining situations: Interpersonal utility comparisons.* *Econometrica* 45 (1977), 1623-1630.
- [28] Kalai, E., Smorodinsky, M.: *Other solutions to Nash's bargaining problem.* *Econometrica* 43 (1975), 513-518.
- [29] Karlin, S.: *Mathematical Methods and Theory in Games, Programming, and Economics.* 2 Bände. Reading, 1959.
- [30] Kindler, J.: *Spiele mit abzählbarem Baum.* *Operations Research Verfahren XXI* (1975), 141-154.
- [31] Kornai, J.: *Anti-Equilibrium.* 2nd printing, Amsterdam, 1975.

- [32] Krelle, W., Coenen, D.: *Das nichtkooperative Nichtnullsummen-Zwei-Personen-Spiel*. Unternehmensforschung 9 (1965), 57-79; 137-163.
- [33] Kuga, K.: *Brouwer's fixed point theorem: An alternative proof*. SIAM Journal on Mathematical Analysis 5 (1974), 893-897.
- [34] Kuhn, H.W.: *Extensive games and the problem of information*. Annals of Mathematics Studies 28 (1953), 193-216.
- [35] Kuhn, H.W.: *An algorithm for equilibrium points in bimatrix games*. Proceedings of the National Academy of Sciences, U.S.A., 47 (1961), 1657-1662.
- [36] Kumpfert, M.: *Ein Verhandlungsmodell für das kooperative Zweipersonen-spiel ohne und mit Berücksichtigung von Drohungen*. Diplomarbeit, Münster, 1976.
- [37] Lemke, C.E., Howson, J.J.: *Equilibrium points of bimatrix games*. Journal of the Society for Industrial and Applied Mathematics 12 (1964), 413-423.
- [38] Lucas, W.F.: *The proof that a game may not have a solution*. Transactions of the American Mathematical Society 137 (1969), 219-229.
- [39] Luce, R.D., Raiffa, H.: *Games and Decisions*. New York, 1957.
- [40] Mangasarian, O.L.: *Equilibrium points of bimatrix games*. Journal of the Society for Industrial and Applied Mathematics 12 (1964), 778-780.
- [41] Maynard Smith, J.: *The Theory of games and the evolution of animal conflicts*. Journal of Theoretical Biology 47 (1974), 209-221.
- [42] Nash, J.F.: *The bargaining problem*. Econometrica 18 (1950), 155-162.
- [43] Nash, J.F.: *Non-cooperative games*. Annals of Mathematics 54 (1951), 286-295.
- [44] Nash, J.F.: *Two-person cooperative games*. Econometrica 21 (1953), 128-140.
- [45] von Neumann, J.: *Zur Theorie der Gesellschaftsspiele*. Mathematische Annalen 100 (1928), 295-320.
- [46] von Neumann, J., Morgenstern, O.: *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton, 1944.
deutsche Übersetzung: *Spieltheorie und wirtschaftliches Verhalten*. 3. Auflage, Würzburg, 1973.
- [47] Nikaido, H., Isoda, K.: *Note on noncooperative convex games*. Pacific Journal of Mathematics 5 (1955), 807-815.
- [48] Nydegger, R., Owen, G.: *Two person bargaining: An experimental test of the Nash axioms*. International Journal of Game Theory 3 (1974), 239-249.
- [49] Opitz, O.: *Eine Konkurrenzsituation bei endlichen Zweipersonen-Spielen*. Operations Research Verfahren VI (1969), 220-226.
- [50] Opitz, O.: *Geometrische Kriterien für endliche Zweipersonen-Spiele*. Operations Research Verfahren VII (1970), 161-196.
- [51] Owen, G.: *Game Theory*. Philadelphia, 1968.
deutsche Übersetzung: *Spieltheorie*. Berlin, 1971.
- [52] Parthasarathy, T.: *A note on a minimax theorem of T.-T. Tie*. Sankhyā 27 (1965), Series A, 407-408.
- [53] Parthasarathy, T., Raghavan, T.E.S.: *Some Topics in Two-Person Games*. New York, 1971.
- [54] Robinson, J.: *An iterative method of solving a game*. Annals of Mathematics 54 (1951), 296-301.

- [55] Rosenmüller, J.: *Kooperative Spiele und Märkte*. Berlin, 1971.
- [56] Rosenthal, R.W.: *An arbitration model for normal-form games*. Mathematics of Operations Research 1 (1976), 82-88.
- [57] Roth, A.E.: *Individual rationality and Nash's solution to the bargaining problem*. Mathematics of Operations Research 2 (1977), 64-65.
- [58] Savage, L.J.: *The Foundations of Statistics*. New York, 1954.
- [59] Schmitz, N.: *Bemerkung zur Verwendung randomisierter Verfahren*. Operations Research Verfahren XIX (1974), 116-120.
- [60] Schmitz, N.: *Eine Klasse von Mehrpersonen-Spielen ohne von-Neumann'sche Lösung*. Institut für Mathematische Statistik, Münster, Arbeitspapier S 13 (1975).
- [61] Schmitz, N.: *Two-person bargaining without threats - a review note*. Operations Research Verfahren XXIX (1978), 517-533.
- [62] Selten, R.: *Spieltheoretische Behandlung eines Oligopolmodells mit Nachfrageträgheit*. Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft 121 (1965), 301-324; 667-689.
- [63] Selten, R.: *A simple model of imperfect competition, where 4 are few and 6 are many*. International Journal of Game Theory 2 (1973), 141-201.
- [64] Selten, R.: *Reexamination of the perfectness concept for equilibrium points in extensive games*. International Journal of Game Theory 4 (1975), 25-55.
- [65] Shapley, L.S.: *A value for n-person games*. Annals of Mathematics Studies 28 (1953), 307-317.
- [66] Simmons, D.M.: *Linear Programming for Operations Research*. San Francisco, 1972.
- [67] Tjoe-Tie, T.: *Minimax theorems on conditionally compact sets*. Annals of Mathematical Statistics 34 (1963), 1536-1540.
- [68] Tucker, H.G.: *A Graduate Course in Probability*. New York, 1967.
- [69] Vorob'ev, N.N.: *Equilibrium points in bimatrix games*. Theory of Probability and its Applications 3 (1958), 297-309.
- [70] Vorob'ev, N.N.: *Game Theory*. New York, 1977.
- [71] Wald, A.: *Statistical Decision Functions*. New York, 1950.
- [72] Wickler, W., Seibt, U.: *Das Prinzip Eigennutz; Ursachen und Konsequenzen sozialen Verhaltens*. Hamburg, 1977.
- [73] Williams, J.D.: *The Compleat Strategyst*. 2nd edition, New York, 1966.
- [74] Zachow, E.-W.: *Zur Darstellung von Präferenzrelationen durch Nutzen-erwartungswerte*. Dissertation, Universität Münster, 1976.
- [75] Zachow, E.-W.: *Expected utility in two-person games*. Mathematics of Operations Research 4 (1979), to appear.
- [76] Zachow, E.-W., Schmitz, N.: *Eine Axiomatisierung des erwarteten Nutzens*. Mathematical Economics and Game Theory, Essays in Honor of O. Morgenstern, 250-264. Berlin, 1977.

SACHVERZEICHNIS

Äquivalenz, strategische	126, 327	evolutionsstabile Strategie	103
- von Gleichgewichtspunkten	234	explizite Normalform	41
- von Spielbäumen	26	extensives n-Personen-Spiel	
Alternative	19	mit endlichem Baum	40
- irrelevante	252		
Anfangsposition	18	fiktives Spielen	206
Archimedisches Axiom	51	Fixpunktsatz, Brouwerscher	82
Asymmetrie	33	- von Kakutani	300
Auszahlungsfunktion	41	Funktion, charakteristische	313
		Funktionsform	325, 356
Battle of sexes	228		
Baum	18	Garantiepunkt	246
Bayes-Strategie	133, 227	Garantieschranke	135
Befehl, bedingter	11	Gefangenenproblem	226
Bernoulli-Nutzen	74	gemischte Erweiterung	56, 311
Bewegungsgesetz	19	- - diskrete	57
Bierlein, Satz von -	167	- - endlich diskrete	57
Bimatrixspiel	226	- Strategie	27, 42, 56, 58
Birkhoff, Satz von -	37	gewichtetes Majoritätsspiel	383
blockierende Koalition	380	Gewinnkoalition	380
Blockierer	381	Gleichgewichtspunkt	78, 88, 230
Bohnenblut/Karlin/Shapley,		- teilspiel-perfekter	91
Satz von -	146	Gleichgewichtsstrategie	78
Brouwerscher Fixpunktsatz	82	gleichmäßig unzulässig	240
		- zulässig	241
Charakteristische Funktion	313, 317	graphische Lösungsmethode	196
Cournotscher Duopolpunkt	106		
		Imputation	336, 356
Definitheit	142, 159, 160, 163, 167,	Indefinitheitsintervall	149
	168, 171, 177, 181, 184, 188	individuelle Rationalität	248, 249
diskrete gemischte Erweiterung	57	Information, unvollständige	20
Dominanz	127, 337, 356	- vollständige	20
- strenge	127	Informationsmenge	19
Dominationsäquivalenz	357	innere (intrinsic) Metrik	163
Dreier-Knobeln	316, 344	iterative Komposition	282
Drohpunkt	296		
Drohstrategie	295, 298	Kern	342
Duopol	103	Kette, maximale	18
Duopolpunkt	106	Knobeln	9, 316
		Koalition	309
einfaches Spiel	370	- blockierende	380
Einheitsquadrat,		Koalitionsäquivalenz	329
Spiel über dem -	184	Koalitionsstrategie	310
Einpersonenspiel	77	Koalitionsstruktur	309
Endknoten	18	Kompaktheit, bedingte	165
endlich diskrete gemischte		- semi-bedingte	175
Erweiterung	57	Komposition, iterative	282
ϵ -Minimax-Strategie	148	komprehensive Verhandlungs-	
Erweiterung, gemischte	56, 311	situation	269
- diskrete -	57	Konfliktpunkt	247
- endlich diskrete -	57	Konkurrenzspiel	111, 233

Konstantsummenspiel	225, 312	ordnungsdicht	37
- in Funktionsform	325		
kooperatives Spiel	308	Pareto-Monotonie	268
- - in Normalform	310	- Optimalität, schwache/starke	249
		- Rand, schwacher/starker	249
Länge (einer Partie)	21	Parthasarathy, Satz von -	177
lexikographische Ordnung	34	Partie	10
lineares Programm	203	Pfadregel	62
Lösbarkeit im Sinne von Nash	239	Politik der kleinen Schritte	282
- im strengen Sinne	241	Position	18
Lösung	239, 363	Präferenzordnung	33
- von-Neumann-Morgenstern	346	proportionale Verhandlungslösung	284
- persönlichkeitsbestimmte	242		
Lösungsmethode, graphische	196	Rang	18
- durch fiktives Spielen	206	Rationalität, schwache	
		individuelle	248
Majoritätsspiel	383	- starke individuelle	249
Marx, Karl	14	Realisierungswahrscheinlichkeit	62
Matrixspiel	129, 196, 199, 205	Reduktion	129, 140
maximale Kette	18	reduziertes Spiel	331
Menge, stabile	346	reine Strategie	22
- zulässige	244	Repräsentation (von Relationen)	33
Metrik, innere	163	Risikobereich	150
Mexikanisches Gauner-		Risikovektor	150
spiel	86, 147, 163	Robinson, Satz von -	108
Minimax-Strategie	136, 148, 227	Robinson-Crusoe-Spiel	77
Mitbestimmungsgesetz	386	Ruinspiel	28
Monotonie, eingeschränkte	267		
- generelle	267	Sattelpunkt	124
- individuelle	269	Sattelpunktkriterium	143
- konvexe Pareto -	268	Satz von Bierlein	167
- normierte	268	- von Bohnenblust/Karlin/ Shapley	146
monotone Verhandlungslösung	274	- von Kuhn	91
		- von Nash	85
Nachfragefunktion	104	- von J. von Neumann	146
Nash, Axiome von -	252	- von Nikaidō-Isoda	82
- Satz von	85	- von Parthasarathy	177
Nash'sche Verhandlungslösung	258	- von Robinson	108
negative Transitivität	33	- von Roth	263
Neumann, Satz von J. von -	146	- von Tjoe-Tie	180
von-Neumann-Morgenstern-Lösung	346	- von Wald	168
Nikaidō-Isoda, Satz von -	82	schwache Ordnung	33
Nim-Spiel	72	semi-bedingte Kompaktheit	175
Normalform	30, 54	semi-innere Topologie	174
- endliche	31	Shapleysche Wertfunktion	369
- explizite	41	Shapley-Wert	374
- kontinuierliche	31	Situation	22
Nullsummenspiel	115, 312	Spalte, zulässige	210
- in Funktionsform	325	Spiel	9
Nutzenfunktion	33	- einfaches	370
		- in Funktionsform	325
Oligopol	103	- - reduzierter	331
Ordnung, lexikographische	34	- - verallgemeinertes	356
- schwache	33	- in Normalform	30, 54
- strikte	34		

- koalitionsäquivalentes re-		Verallgemeinertes Spiel	
duziertes	333	in Funktionsform	356
- kooperatives	308	Verhaltensstrategie	27, 58
- mit unvollständiger Infor-		Verhandlungslösung	248
mation	20	- monotone	274
- mit vollständiger Infor-		- Nash'sche	258
mation	20	- proportionale	284
- nichtkooperatives	307	- - symmetrische	289
- reduziertes	331	- - - erweiterte	289
- über dem Einheitsquadrat	184	Verhandlungssituation	247
Spielbaum	16, 18	- komprehensiv	269
- endlicher n-Personen	18	Verlustkoalition	380
Spielermenge	15	Vertauschbarkeit	144, 234
Spielmatrix	129	vollständige Teilkasse	129
Spielwert, oberer/unterer	138	Vorgänger	18
stabile Menge	346	Vormann	381
Standard-Zweipersonenpoker	68		
Stein-Schere-Papier	9, 14, 23	Wald, Satz von -	168
Strategie	12	Weltsicherheitsrat	387
- Bayes	133, 227	Wert	142
- ϵ -Minimax	148	Wertfunktion, Shapleysche	369
- evolutionsstabile	103	wesentlich	326
- gemischte	27, 42, 56, 58		
- Minimax -	136, 227	Zeitspiel	28, 187
- optimale	77, 143	Zubilligung	336
Strategien-Normalform	30	Zug	11
- - endliche	31	Zug-Position	19
- - kontinuierliche	31	zulässig, gleichmäßig	241
strategisch äquivalent	126, 327	zulässige Menge	244
streng determiniert	142	- Spalte	210
Strohmann	368	- Zeile	210
Suchspiel	183	Zuwachs	377
sure-thing principle	53	Zwei-Finger-Morra	
Symmetrie, schwache/starke	250	24, 58, 72, 78, 86, 137, 142	
		Zweipersonen-Konstantsummenspiel	225
		Zweipersonen-Nullsummenspiel	123
Teilklasse, vollständige	129		
Teilspiel	88		
- maximal reduziertes	238		
teilspiel-perfekt	91		
Tic-Tac-Toe	72		
Tjoe-Tie, Satz von -	180		
Träger	368		
Übergangswahrscheinlichkeit	61		
U-Lösbarkeit	242		
Unabhängigkeit von positiven			
linearen Transformationen	251		
- von Verschiebungen und			
Streckungen	251		
- von irrelevanten Alternativen	252		
unwesentlich	326		

Mathematik Fortsetzung

Krabs: **Optimierung und Approximation**
208 Seiten. DM 25,80

Rauhut/Schmitz/Zachow: **Spieltheorie**
Eine Einführung in die mathematische Theorie strategischer Spiele
400 Seiten. DM 28,80 (LAMM)

Stiefel: **Einführung in die numerische Mathematik**
5. Aufl. 292 Seiten. DM 26,80 (LAMM)

Stiefel/Fässler: **Gruppentheoretische Methoden und ihre Anwendung**
Eine Einführung mit typischen Beispielen aus Natur- und Ingenieurwissenschaften
256 Seiten. DM 25,80 (LAMM)

Stummel/Hainer: **Praktische Mathematik**
299 Seiten. DM 28,80

Topsoe: **Informationstheorie**
Eine Einführung. 88 Seiten. DM 12,80

Velte: **Direkte Methoden der Variationsrechnung**
Eine Einführung unter Berücksichtigung von Randwertaufgaben bei partiellen
Differentialgleichungen. 198 Seiten. DM 25,80 (LAMM)

Walter: **Biomathematik für Mediziner**
148 Seiten. DM 15,80

Witting: **Mathematische Statistik**
Eine Einführung in Theorie und Methoden. 3. Aufl. 223 Seiten. DM 26,80 (LAMM)