

Jörg Bewersdorff

Glück, Logik und Bluff

**Mathematik im Spiel –
Methoden, Ergebnisse und Grenzen**



Inhaltsverzeichnis

Einführung	V
Die Ungewißheit im Gesellschaftsspiel.....	V
Spiel und Mathematik.....	VIII
Über dieses Buch.....	X
1 Glücksspiele	1
1.1 Würfel und Wahrscheinlichkeit.....	1
1.2 Warten auf die Doppel-Sechs.....	4
1.3 Lottotips – „gleicher als gleich“?	7
1.4 Gerecht teilen – aber wie?.....	14
1.5 Rot und Schwarz – das Gesetz der großen Zahlen	17
1.6 Unsymmetrische Würfel: Brauchbar oder nicht?	22
1.7 Wahrscheinlichkeit und Geometrie	25
1.8 Zufall und mathematische Bestimmtheit – unvereinbar?	27
1.9 Die Suche nach dem Gleichmöglichen.....	34
1.10 Gewinne im Spiel: Wahrscheinlichkeit und Wert	38
1.11 Welcher Würfel ist der beste?	44
1.12 Ein Würfel wird getestet.....	46
1.13 Die Normalverteilung: Wie lange noch zum Ziel?.....	51
1.14 Nicht nur beim Roulette: Die Poisson-Verteilung.....	59
1.15 Wenn Formeln zu kompliziert sind: Die Monte-Carlo-Methode	62
1.16 Markow-Ketten und Monopoly	69
1.17 Black Jack: Ein Märchen aus Las Vegas.....	81
2 Kombinatorische Spiele	94
2.1 Welcher Zug ist der beste?.....	94
2.2 Gewinnaussichten und Symmetrie	102
2.3 Ein Spiel zu dritt.....	110
2.4 Nim: Gewinnen kann ganz einfach sein!.....	115
2.5 Lasker-Nim: Gewinn auf verborgenem Weg	118

2.6	Schwarz-Weiß-Nim: Jeder zieht mit seinen Steinen	125
2.7	Ein Spiel mit Domino-Steinen: Wie lange ist noch Platz?	137
2.8	Go: Klassisches Spiel mit moderner Theorie	146
2.9	Misère-Spiele: Verlieren will gelernt sein!	165
2.10	Der Computer als Spielpartner	171
2.11	Gewinnaussichten – immer berechenbar?	188
2.12	Spiele und Komplexität: Wenn Berechnungen zu lange dauern	197
2.13	Memory: Gutes Gedächtnis und Glück – sonst nichts?	207
2.14	Backgammon: Doppeln oder nicht?	213
2.15	Mastermind: Auf Nummer sicher	227
3	Strategische Spiele	235
3.1	Papier-Stein-Schere: Die unbekanntenen Pläne des Gegners	235
3.2	Minimax kontra Psychologie: Selbst beim Pokern?	242
3.3	Poker-Bluff: Auch ohne Psychologie?	248
3.4	Symmetrische Spiele: Nachteile sind vermeidbar, aber wie?	253
3.5	Minimax und Lineare Optimierung: So einfach wie möglich	263
3.6	Play it again: Aus Erfahrung klug?	268
3.7	Le Her: Tauschen oder nicht?	273
3.8	Zufällig entscheiden – aber wie?	278
3.9	Optimal handeln – effizient geplant	285
3.10	Baccarat: Ziehen bei Fünf?	297
3.11	Pokern zu dritt: Vertrauenssache?	299
3.12	„QUAAK!“ – (k)ein Kinderspiel	309
3.13	Mastermind: Farbcodes und Minimax	316
	Stichwortverzeichnis	320
	Anmerkungen	326