

# Inhaltsverzeichnis

## **1 Eine kleine Geschichte des Spieles (Einführung) 1**

### **2 Das Spiel 9**

2.1 Historie im Licht von Technik und Mathematik 9

2.1.1 Technische Erfindungen fördern Verbreitung 10

2.1.2 Einfluss auf und durch die Mathematik 13

2.2 Die Vielfalt einteilen 22

2.2.1 Würfelspiele 23

2.2.2 Brettspiele 23

2.2.3 Kartenspiele 23

2.2.4 Lotterien 25

2.2.5 Wetten 27

2.2.6 Zufall gegen Geschicklichkeit 30

2.2.7 Einteilungen gemäß Gesetzeslage 33

2.2.8 Betrügerische und andere Spielformen 38

2.3 Das rechtlich definierte Glücksspiel 39

2.3.1 Spieltempo 39

2.3.2 Einsatzkriterium 40

2.3.3 Gewinnkriterium 42

2.3.4 Zufallskriterium 43

2.3.5 Messung des Zufallsanteils 48

2.4 Was ist ein „Spiel“? 52

2.4.1 Alle Spiele auf einen Nenner 52

2.4.2 Elemente des Spielbegriffs 55

2.4.3 Positionsform und Strategiebäum 58

2.4.4 Normalform und Strategiematrix 59

2.4.5 Äußere Bedingungen bezüglich Geld, Zeit und Ort 62

2.5 Spiele vergleichen und einordnen 63

2.5.1 Teilnehmermenge, Zwei- und Mehrpersonenspiele 64

2.5.2 Strategien, Spielzüge und Informationen 67

2.5.3 Gewinnfunktionen und Nullsummenspiele 74

2.5.4 Weitere Beschreibungsparameter 78

2.6 Klassifizierung der Nullsummenspiele 81

2.6.1 Persönliche und zufällige Spielzüge 82

2.6.2 Kategorien unterschiedlicher Spielsysteme 86

2.6.3 Glücksspiel oder Geschicklichkeitsspiel 91

2.6.4 Glück und Geschick im Wiederholten Spiel 93

2.6.5 Die Einordnung eines Spielsystems 98

2.6.6 Überlegene Gegner und Computerprogramme 101

2.6.7 Unterschiede: Skat und Poker 106

2.6.8 Turnierspiele 117

### **3 Der Zufall 123**

3.1 Was ist (reiner) Zufall? Die Annäherung 124

3.1.1 Absoluter Zufall? 124

3.1.2 Relativer Zufall 126

3.1.3 Entstehung des Zufalls 127

3.1.4 Wiederholbarkeit des Zufallsprozesses 129

3.1.5 Zufall und Wahrscheinlichkeit 131

3.1.6 Zufälligkeit und Unabhängigkeit 134

3.1.7 Beispiele für die Abhängigkeit bzw. Unabhängigkeit 136

3.1.8 Absoluter Zufall als Grenzwert 139

3.2 Die Nutzung des Zufalls	141
3.2.1 Nebenwirkungen eines Zufallsgenerators	142
3.2.2 Verwendung des Zufalls im Spiel	144
3.2.3 Erzeugungsmechanismen und Zufallsverteilungen	146
3.2.4 Eigenschaften und Prüfung von ZZ-Generatoren	149
3.3 Die Kunst des Vermutens	153
3.3.1 Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten	154
3.3.2 Was bedeutet <i>wahrscheinlich</i> ?	157
3.3.3 Axiome, die Säulen der Wahrscheinlichkeitstheorie	158
3.3.4 Subjektive Erwartung, Maß der Richtigkeit	161
3.4 Gesetzmäßigkeiten des Zufalls	162
3.4.1 Zufallswege und Zufallsverteilungen	163
3.4.2 Die Gauß'sche Glockenkurve	169
3.4.3 Das Gesetz der großen Zahl	172
3.4.4 Weitere Gesetzmäßigkeiten?	178
3.5 Irrfahrt bis zum sicheren Verlust	182
3.5.1 Irrfahrten im Glücksspiel	182
3.5.2 Auszahlungs- und Verlustquote (Kassenanteil)	185
3.5.3 Irrfahrten und Spielvarianten	189
3.5.4 Der Punkt ohne Rückkehr	193
<b>4 Der Kommerz</b>	<b>201</b>
4.1 Zur Konstruktion von Glücksspielen	201
4.1.1 Spielregeln und Gewinnplan	202
4.1.2 Gewinnplanerstellung und Auszahlungsquote	207
4.1.3 Zufallsgenerator und Gewinnplan	217
4.1.4 Zeitabhängigkeiten und Geldtransfer	225
4.1.5 Automatisierung und Vergleichbarkeit	228
4.2 Geschick oder Zufall – Was lohnt sich mehr?	232
4.2.1 Geschicklichkeit	232
4.2.2 Zufall	237
4.2.3 Das Wettschema der Buchmacher	241
4.2.4 Mit System gegen den Zufall	260
4.2.5 Die Null spielt mit – Martingalspiel beim Roulette	267
4.3 Pech, Unglück oder Falschspiel und Betrug	271
4.3.1 Spielverderber, Taschenspieler und Falschspieler	272
4.3.2 Schneeballsysteme	275
4.3.3 Versteck hinter dem Zufall	277
4.3.4 Wer hat manipuliert?	280
4.3.5 Online-Spiele im Internet	286
4.4 Verlustkreislauf bei Glücksspielen	303
4.4.1 Chancengleichheit	304
4.4.2 Gewinn als Einsatz (Rekursivitätsautomatik)	308
4.4.3 Ware als Gewinn	313
4.5 Aspekte der Wirtschaftlichkeit	315
4.5.1 Konstruktive Merkmale des Spielsystems	316
4.5.2 Verlusttempo und Spielerbudget	319
4.5.3 Absolute Schwankungen der Einnahmen	326
4.5.4 Der Kampf um die Spieler	332
<b>Anhang</b>	<b>339</b>
<b>Anmerkungen</b>	<b>347</b>
<b>Literatur</b>	<b>361</b>
<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>373</b>