

Inhalt

Vorwort	8
I. Gründe für die Behandlung der Wahrscheinlichkeitsrechnung im Schulunterricht	10
1. Einführung in das Kapitel	10
2. Begründungsaspekte in Beispielen	11
3. Gründe für die Behandlung der Stochastik im Unterricht.....	21
II. Verschiedene Konzeptionen zur Einführung des Wahrscheinlichkeitsbegriffs.....	28
1. Einführung in das Kapitel	28
2. Der klassische Wahrscheinlichkeitsbegriff.....	29
2.1 Drei Spielprobleme aus den Anfängen der Wahrscheinlichkeitsrechnung...	29
2.2 "Definition" und kritische Einwände	36
3. Die relative Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit.....	39
4. Die geometrische Wahrscheinlichkeit in Beispielen	46
5. Zusammenfassung.....	52
6. Modellbildung und axiomatische Begründung der Wahrscheinlichkeitstheorie	54
6.1 Historischer Ausblick und Vorinformationen	54
6.2 Zum Modellbildungsprozeß bei Zufallsphänomenen	55
6.3 Der axiomatische Aufbau der Wahrscheinlichkeitstheorie	61
6.4 Mögliche Hinführungen zum axiomatischen Aufbau der Wahrscheinlichkeitstheorie im Unterricht	64

6.5	Das Problem der Anwendung	70
6.6	Eine abschließende Bemerkung.....	75
III.	Empirische Untersuchungen zur Entwicklung des Zufalls- und Wahrscheinlichkeitsbegriffs.....	76
1.	Einführung in das Kapitel	76
2.	Verhaltensweisen unter dem Aspekt subjektiver Wahrscheinlichkeit.....	77
2.1	Untersuchungen von J.Cohen/M.Hansel.....	77
2.2	Untersuchungen von D.Kahneman/A.Tversky	80
2.3	Ein Ergebnis von M.Shaughnessy	85
3.	Die Entwicklung des Zufalls- und Wahrscheinlichkeitsbegriffs.....	86
3.1	Untersuchungen von J.Piaget/B.Inhelder	86
3.2	Untersuchungen von P.A.Yost/A.E.Siegel/J.M.Andrews; S.Goldberg;C.Davis;H.W.Hoemann/B.M.Ross und weiterer Autoren.....	94
4.	Unterrichtliche Unterweisung in Stochastik	103
4.1	Auswirkungen einer gezielten Instruktion - Untersuchungen von E.Fischbein/I.Pampu/I.Manzat.....	103
4.2	Erfahrungen mit systematischem Unterricht	106
IV.	Spezielle Fragen und Probleme für den Schulunterricht formuliert und gelöst - Kombinatorik	108
1.	Einführung in das Kapitel	108
2.	Fünfundzwanzig Beispiele - Kombinatorisches Zählen als Hilfsmittel zur Berechnung von Wahrscheinlichkeiten.....	110
3.	Rückblick und Ergänzungen.....	135
3.1	Kombinatorisches Zählen.....	135
3.2	Zufallsexperimente -Zufallsauswahlen - Zufallszahlen.....	139
3.3	Noch einmal: Wahrscheinlichkeit und relative Häufigkeit.....	141
3.4	Isomorphe Probleme -Isomorphie bei Zufallsgeräten	142

V. Die Wahrscheinlichkeitsrechnung im Schulunterricht	145
1. Einführung in das Kapitel	145
2. Berücksichtigung der Wahrscheinlichkeitsrechnung im Schulunterricht - ein historischer Abriss	146
3. Überlegungen zu einem Stoffplan	149
4. Anregungen für die unterrichtliche Arbeit	159
4.1 Zufallsexperimente - Ergebnismengen - Ereignisse - Wahrscheinlichkeit ...	159
4.2 Die Entfaltung kombinatorischen Denkens	181
4.3 Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten und relativen Häufigkeiten	204
-Additionsregeln	205
-Multiplikationsregeln und bedingte Wahrscheinlichkeit	213
-Unabhängige Ereignisse	230
-Bernoulliketten	234
-Totale Wahrscheinlichkeit und Satz von Bayes	236
4.4 Baumdiagramme und Feldertafeln - eine didaktische Reflexion	239
4.5 Simulation und Monte-Carlo-Methode	246
4.6 Zufallsvariable, Erwartungswert, Varianz	260
- Zufallsvariable	261
- Erwartungswert	266
- Varianz	270
- Abschließende Bemerkungen	275
VI. Anhang	276
1. Literatur	276
2. Register	295