

Inhaltsverzeichnis

1	Bedeutung und Besonderheiten des Stochastikunterrichts	1
1.1	Bedeutung und Gegenstand des Stochastikunterrichts	1
1.2	Besonderheiten des Stochastikunterrichts	6
2	Konzeptionelle Grundlagen	11
2.1	Modellierung stochastischer Situationen	11
2.2	Entwicklungslinien stochastischen Wissens und Könnens	16
2.3	Zum Stochastikunterricht in der Primarstufe	23
3	Stochastikunterricht in den Jahrgangsstufen 5 und 6	27
3.1	Erfassen von Daten	28
3.1.1	Daten- und Skalenarten	29
3.1.2	Daten aus der Klasse bzw. Jahrgangsstufe	31
3.1.3	Datenerhebungen in anderen Unterrichtsfächern	34
3.2	Diagramme erstellen und lesen	39
3.2.1	Säulendiagramme, Piktogramme, Balken- und Liniendiagramme	39
3.2.2	Relative Häufigkeiten in Band- und Kreisdiagrammen	47
3.2.3	Stamm-Blätter-Diagramme und Histogramme	51
3.3	Daten zusammenfassen: arithmetisches Mittel und Zentralwert	55
3.3.1	Arithmetisches Mittel von Rohdaten	56
3.3.2	Zentralwert	60
3.3.3	Arithmetisches Mittel einer Häufigkeitsverteilung	62
3.3.4	Vergleiche und Prognosen mit Mittelwerten	66
3.4	Wahrscheinlichkeiten qualitativ bestimmen und darstellen	68
3.5	Wahrscheinlichkeiten quantitativ bestimmen	77
3.5.1	Quantifizieren von Wahrscheinlichkeitsangaben	77
3.5.2	Daten und Wahrscheinlichkeiten	78
3.5.3	Wahrscheinlichkeiten in Laplace-Modellen	87
3.5.4	Wahrscheinlichkeit von Ereignissen	90
3.5.5	Zum Problem der Gleichwahrscheinlichkeit	98

4	Stochastikunterricht in den Jahrgangsstufen 7 und 8	101
4.1	Planen und Durchführen einer Umfrage	102
4.1.1	Planen einer Umfrage	103
4.1.2	Durchführen und Auswerten einer Umfrage	108
4.2	Vergleichen von Daten und Verteilungen	110
4.2.1	Auswerten von Umfragen mit Vierfeldertafeln	111
4.2.2	Vergleichen von kategorialen oder ordinalen Daten mit Band- und Säulendiagrammen	113
4.2.3	Häufigkeitsverteilung metrischer Daten nach Klasseneinteilung	117
4.2.4	Boxplots erstellen, interpretieren und vergleichen	121
4.2.5	Ein Ausblick auf die Explorative Datenanalyse	128
4.3	Modellieren mehrstufiger Vorgänge mit Baumdiagrammen	130
4.3.1	Analysieren der Struktur mehrstufiger Vorgänge	131
4.3.2	Berechnen von Wahrscheinlichkeiten mit den Pfadregeln	134
4.3.3	Zur Rolle des Laplace-Modells bei mehrstufigen Vorgängen	144
5	Stochastikunterricht in den Jahrgangsstufen 9 und 10	151
5.1	Manipulationen bei der Darstellung von Daten	152
5.2	Häufigkeitsverteilungen untersuchen	161
5.3	Simulieren stochastischer Vorgänge	168
5.4	Berechnen und Interpretieren von Erwartungswerten	180
5.5	Statistische Abhängigkeit und bedingte Wahrscheinlichkeit	190
5.5.1	Statistische Abhängigkeiten mit Vierfeldertafeln und Baumdiagrammen untersuchen	190
5.5.2	Bedingte Wahrscheinlichkeit	200
5.6	Zusammenhänge bivariater metrischer Daten	209
6	Aspekte grundlegender Begriffe, Methoden und Betrachtungsweisen	217
6.1	Prozessbetrachtung stochastischer Situationen	217
6.1.1	Verwendung der Wörter „Zufall“ und „zufällig“	217
6.1.2	Aspekte der Prozessbetrachtung	222
6.2	Begriffe und grafische Darstellungen der Beschreibenden Statistik	225
6.2.1	Grundbegriffe	226
6.2.2	Grafische Darstellungen von Daten	228
6.3	Aspekte des Wahrscheinlichkeitsbegriffs	233
6.3.1	Objektive und subjektive Wahrscheinlichkeit aus Sicht der Prozessbetrachtung	235
6.3.2	Ermitteln von Wahrscheinlichkeiten	238
6.3.3	Qualitative Angabe von Wahrscheinlichkeiten	242
6.3.4	Angabe von Wahrscheinlichkeiten durch Chancen	244
6.3.5	Interpretieren von Wahrscheinlichkeiten	245

6.4	Die Begriffe Ergebnis, Ereignis und Gegenereignis	247
6.5	Bedingte Wahrscheinlichkeit	251
Anhang	259
Literatur	267
Sachverzeichnis	277