

Inhalt

Geleitwort	V
Vorwort zur zweiten Auflage	VII
Vorwort zur ersten Auflage	VII
1 Biometrie, eine lästige Routine?	1
1.1 Einleitung	1
1.2 Beobachtung, Erhebung, Experiment; explorative und konfirmatorische Datenanalyse	3
1.3 Die Variabilität und ihre Ursachen; zufällige und systematische Effekte	6
1.4 Grundgesamtheit und Stichprobe	9
1.5 Merkmale und Skalentypen	11
1.6 Das Ziel der beschreibenden Statistik	16
1.7 Das Ziel der schließenden Statistik	17
1.8 Das Ziel der statistischen Versuchsplanung	20
1.9 Was ist eine Zufallsstichprobe?	21
1.10 Randomisierung	24
2 Beschreibende Statistik	27
2.1 Einleitung	27
2.2 Häufigkeitsverteilungen	28
2.3 Weitere Beispiele von Häufigkeitsverteilungen	36
2.4 Kenngrößen für die Lage von Merkmalsausprägungen	40
2.5 Welche Lage-Kenngrößen soll man verwenden?	42
2.6 Kenngrößen für die Streuung von Merkmalsausprägungen	45
2.7 Zweidimensionale Häufigkeitsverteilungen	51
2.8 Kenngrößen für den Zusammenhang von Merkmalen: Assoziations-, Kontingenz- und Korrelationsmaß	58
2.9 Beschreibung der Abhängigkeit eines Merkmales von einer Einflußgröße: Die Regressionsanalyse	67
3 Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung	75
3.1 Einleitung	75
3.2 Zufällige Ereignisse und Wahrscheinlichkeiten	75
3.3 Die Addition von Wahrscheinlichkeiten	77
3.4 Die Multiplikation von Wahrscheinlichkeiten	80
3.5 Zufällige Variable und Wahrscheinlichkeitsverteilungen	83
4 Wahrscheinlichkeitsverteilungen als Modelle realer Zufallsprozesse	87
4.1 Einleitung	87
4.2 Binomialverteilungen	88
4.3 Hypergeometrische Verteilungen	93
4.4 Poisson-Verteilungen	95
4.5 Klumpen-Verteilungen	100
4.6 Normalverteilungen	102
4.7 Logarithmische Normalverteilungen	113
4.8 Der Zentrale Grenzwertsatz oder: Warum sind Normalverteilungen wichtig? ...	115

5	Schließende Statistik: Das Schätzen unbekannter Größen	121
5.1	Einleitung	121
5.2	Wie findet man das richtige biometrische Verfahren?	121
5.3	Was heißt «Schätzen»?	122
5.4	Punkt- und Intervallschätzungen	123
5.5	Das Schätzen eines unbekanntes Anteils: Konfidenzgrenzen bei Binomialverteilungen	124
5.6	Schärfe und Sicherheit von Konfidenzaussagen	127
5.7	Konfidenzgrenzen für den Unterschied zweier Anteile	128
5.8	Der Fall einer endlichen Grundgesamtheit: Konfidenzgrenzen bei hypergeometrischen Verteilungen	130
5.9	Die Genauigkeit von Zählungen: Konfidenzgrenzen bei Poisson-Verteilungen	131
5.10	Konfidenzgrenzen bei Normalverteilungen	133
5.11	Konfidenzgrenzen für den Unterschied zweier Mittelwerte	136
5.12	Wie lassen sich Konfidenzaussagen begründen?	140
5.13	Andere Präzisionsmaße: Der Standardfehler und der Variationskoeffizient des Mittelwertes	145
6	Schließende Statistik: Signifikanztests	147
6.1	Einleitung	148
6.2	Ein vorbereitendes Beispiel: Wie sicher ist eine hämatologische Diagnose?	148
6.3	Ein einfacher Signifikanztest für nominale Daten: Der Vorzeichentest	151
6.4	Praktische Anwendung: Die Vorzeichentest-Tabelle	157
6.5	Der einseitige Vorzeichentest	158
6.6	Der Vergleich zweier relativer Häufigkeiten: Der Vierfelder- χ^2 -Test	160
6.7	Der Vergleich zweier unabhängiger Stichproben bei ordinalen Daten: Der Mann-Whitney-Test	164
6.8	Der Vergleich zweier unabhängiger Stichproben bei metrischen Daten: Der t-Test und der Welch-Test	170
6.9	Der Vergleich zweier Streuungen: Der Varianzquotienten-Test	176
6.10	Nachweis eines statistischen Zusammenhanges zwischen zwei Merkmalen: Signifikanztests für Korrelationskoeffizienten	179
6.11	Das Ablaufschema eines Signifikanztests	186
6.12	Übersicht über weitere Signifikanztests	187
6.13	Was leistet ein Signifikanztest?	193
6.14	Alternativen zum Signifikanztest	198
Anhänge		203
	Anhang 1: Formeln für die Binomialverteilung	203
	Anhang 2: Formeln für die hypergeometrische Verteilung	206
	Anhang 3: Formeln für die Poisson-Verteilung	207
	Anhang 4: Formeln für die Normalverteilung	208
	Anhang 5: Erzeugung von Zufallszahlen	208
Tafeln		211
Literatur		231
Verzeichnis der Beispiele		234
Sachverzeichnis		236