

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwarnung.....	XI
ALLGEMEINER TEIL	
STATISTIK - HISTORISCHES, INFRASTRUKTUR, GRENZEN.....	1
Kapitel I: Vom Gott zur Ziffer	1
I.1 "Mich dünkt, die Alte spricht im Fieber"	2
I.2 Vorstellung der Hauptdarsteller	3
I.3 "Summiert sieht vieles doch anders aus..."	22
I.4 Vom Ursprung der Zahlen.....	23
I.4.1 Einleitung	23
I.4.2 Können Sie bis "3" zählen?	25
I.4.3 Was haben Sie auf dem Kerbholz?.....	26
I.4.4 Vom Zählen zum Rechnen	26
I.4.5 Was wäre, wenn wir 6 Finger an einer Hand hätten?.....	27
I.4.6 Der erste Desktop, Typ "Abakus"	27
I.4.7 Ein indisches "Nichts" als Revolutionär.....	28
I.4.8 Die Wurzel unserer Ziffern.....	29
I.4.9 Eine unglaubliche Begegnung der toleranten Art.....	30
I.4.10 Hinweg mit dem Teufelszeug!	31
I.4.11 "Nach Adam Ries..."	31
I.4.12 Was heute alles von der Zahlenwelt und den Computern abhängt.....	32
Literarischer Anhang: Vom "Segen" der DIN-Norm.....	33
Sportlicher Exkurs: Mathematisch-statistisches Geheimnis des Fußballs.....	35
Kapitel II: "Du sollst nicht falsch' Zeugnis ablegen" - Infrastruktur der Statistik	39
II.1 Was ist 'Statistik'?	40
II.2 Institutionalisierte Statistik: Das Statistische Bundesamt	43
II.3 Ein Eckpfeiler der amtlichen Statistik: Die Volkszählung	48
II.3.1 Die Volkszählung als Basis für eine rationale Politik	48
II.3.2 Die Volkszählungskontroverse Mitte der 80er Jahre	52
II.3.3 Das Grundrecht auf informationelle Selbstbestimmung und Datenschutz	55
II.3.4 Möglichkeiten der Anonymisierung von Daten.....	59
II.3.5 Öffentlichkeitsarbeit.....	61
II.4 Berufskodex für Statistiker	63
II.4.1 Die Prinzipien im Überblick.....	63
II.4.2 Verpflichtungen gegenüber der Gesellschaft.....	64
II.4.3 Verpflichtungen gegenüber Geld- und Auftrag- bzw. Arbeitgebern	65
II.4.4 Verpflichtungen gegenüber Kollegen	66
II.4.5 Verpflichtungen gegenüber dem Auskunftgebenden.....	66
Anhang 1: Digitale Prosa oder das Geheimnis von Rosamona.....	68
Anhang 2: An der statistischen Front: Interviewer und Auskunftspflichtiger.....	71

Kapitel III: "Den Stein aufheben, unter dem das Unwesen brütet" - Grenzen der Statistik	77
III.1 Was sind "gute" Daten? Annäherungen an ein komplexes Thema	78
III.2 Operationalisierungsprobleme	79
III.2.1 Grundsätzliches	79
III.2.2 Beispiel des "Magischen Vierecks"	79
III.2.2 Beispiel der Arbeitslosenquote	83
III.3 Mögliche Fehler in der Statistik	87
III.3.1 Einteilung der Fehler	87
III.3.2 Zufalls-/Stichproben-'Fehler'	89
III.3.3 Beschreibung systematischer Fehler in der Demographie	90
III.3.3.1 Überblick	90
III.3.3.2 Beispiel 1: Altersangaben	92
III.3.3.3 Beispiel 2: Auf der Suche nach den 'unsichtbaren' Frauen	95
III.3.3.4 Beispiel 3: Quiz: Welche Berufscodierung paßt zum Beruf des Statistikers?	97
III.3.3.5 Beispiel 4: Gründe für die Unterschätzung des Einkommens in Interviews	99
III.3.4 Diverse unernte Szenarien	101
III.3.4.1 Ein höllisches Szenario: Im Inferno der Fehler	101
III.3.4.2 Ein exotisches Szenario: Von Raubtieren und Giftschlangen	101
III.3.4.3 Ein alltägliches Szenario: Augenzeugen lügen nicht	101
III.4 Möglichkeiten und Grenzen der empirischen Sozialforschung	102
III.4.1 Zur Abgrenzung der empirischen Sozialforschung	102
III.4.2 Kritischer Rationalismus: Karl R. Popper	103
III.4.3 Frankfurter Schule: Theodor W. Adorno	105
III.4.4 Die Positivisten	108
III.4.5 Ein Beispiel	109
III.4.6 Die Unlogik der Forschung	115
Literarischer Anhang	117
Fälschung I	117
Fälschung II	118

METHODISCHER TEIL

DESKRIPTIVE STATISTIK	123
------------------------------	------------

Kapitel IV: Verhältniszahlen	123
IV.1 Variablen	124
IV.2 Skalentypen	124
IV.3 Häufigkeiten	125
IV.4 Verhältniszahlen	125
IV.5 Aussagemöglichkeiten und -grenzen ausgewählter Verhältniszahlen	128
IV.5.1 Wie mißt man "Unfallgefährdung"?	128
IV.5.2 Unterschiedliche Kriminalität von Deutschen und Ausländern?	133
IV.5.3 Das Erwerbsquoten-Paradoxon	134
IV.5.4 Selbstmordquote nimmt mit steigendem Alter zu oder ab oder wie?	136
IV.5.5 100 Millionen 'fehlende' Frauen	137

	Seite
Kapitel V: Konzentrationsmessung	141
V.1 Einleitung.....	142
V.2 Konzentrationsrate.....	143
V.3 Herfindahl-Koeffizient.....	144
V.4 Lorenzkurve.....	145
V.5 Gini-Koeffizient.....	146
V.6 Rechenbeispiel für den Gini-Koeffizienten.....	150
V.7 Reale Beispiele.....	151
V.8 Vergleich der Konzentrationsmessung mit Streuungsmaßen.....	154
Kapitel VI: Mittelwerte	157
VI.1 Überblick.....	158
VI.2 Arithmetisches Mittel.....	158
VI.2.1 Einfaches Mittel.....	158
VI.2.2 Gewogenes arithmetisches Mittel.....	159
VI.2.3 Gewogenes arithmetisches Mittel bei gruppierten Daten.....	160
VI.2.4 Charakteristika vom gewogenen arithmetischen Mittel.....	161
VI.3 Median bzw. Zentralwert sowie Quantile.....	163
VI.4 Modus oder häufigster Wert.....	165
VI.5 Geometrisches Mittel.....	167
VI.6 Harmonisches Mittel.....	169
VI.7 Zusammenfassende Darstellung der Mittelwerte.....	171
VI.7.1 Typische Lagen der Mittelwerte.....	171
VI.7.2 Verwendungszwecke und Grenzen der Mittelwerte.....	172
VI.7.3 Eigenschaften der Mittelwerte im Vergleich.....	173
Anhang: Über Sinn und Unsinn von Mittelwerten bei Umweltrisiken.....	174
Kapitel VII: Streuungsmaße	177
VII.1 Einleitung.....	178
VII.2 Spannweite.....	179
VII.3 Mittlere (durchschnittliche) absolute Abweichung.....	180
VII.4 Interquartils- bzw. Quartilsabstand.....	180
VII.5 Varianz und Standardabweichung.....	181
VII.5.1 Die Formeln.....	181
VII.5.2 Ein Beispiel.....	182
VII.5.3 Graphische Darstellung von Varianz und Standardabweichung.....	183
VII.5.4 Standardabweichung und mittlere absolute Abweichung.....	184
VII.5.5 Probleme der Genauigkeit bei gruppierten Daten.....	184
VII.5.6 Skalentransformation.....	185

	Seite
VII.6 Variationskoeffizient	186
VII.7 Schiefe und Wölbung	186
VII.8 Zusammenfassende Darstellung der Streuungsmaße	189
VII.9 Ausblick auf die Testtheorie	190
VII.A Ableitungen	190
VII.A.1 Ableitung der alternativen Formel für die Varianz	190
VII.A.2 Beweis der Invarianz der Standardabweichung bzgl. Transformationen	191
VII.A.3 Ableitung der Formeln für Schiefe und Wölbung	191
VII.B Beispiele	193
VII.B.1 Ungenauigkeiten der Varianzberechnung bei gruppierten Daten	193
VII.B.2 Einfaches Beispiel für die Berechnung von Schiefe und Wölbung	195
Kapitel VIII: Mittelwerte und Streuungsmaße am Beispiel der Einkommensverteilung	199
VIII.1 Aussagemöglichkeiten und -grenzen	200
VIII.2 Beispiele	201
VIII.2.1 Einkommensverteilung bei Angestellten	201
VIII.2.2 Internationale Einkommensverteilung	204
VIII.3 Durchschaubare Taktiken in der Praxis	206
Kapitel IX: Regression und Korrelation	211
IX.1 Einführung	212
IX.2 Regressionsrechnung	212
IX.2.1 Methode der kleinsten Quadrate	213
IX.2.2 Alternative Kriterien der Anpassung	215
IX.2.3 Transformation nicht-linearer Beziehungen	216
IX.3 Korrelationsrechnung	220
IX.4 Transformation der x- und y-Achse	225
IX.5 Rangkorrelation	226
IX.6 Korrelation versus Kausalität	227
IX.7 Prognosen	228
IX.A Ableitungen	230
IX.A.1 Ableitung der Parameter a und b	230
IX.A.2 Ableitung der Formel für r	231
IX.B Beispiele	232
IX.B.1 Beispiel 1	232
IX.B.2 Beispiel 2	233
IX.B.3 Beispiel 3	233
Anhang 1: Über Kausalitäten in der Naturwissenschaft und bei Umweltrisiken	235
Anhang 2: Leben mit der Gasmaske?	236

INDUKTIVE STATISTIK	241
Kapitel X: Stichproben, Wahrscheinlichkeiten und Zufälle	241
X.1 Stichproben.....	242
X.2 Wahrscheinlichkeiten.....	244
X.3 Zufallsvariable.....	247
Anhang 1: Kopf oder Zahl - Zufall oder was?	251
Anhang 2: Würfelt Gott?	252
Prosaischer Anhang: Morbid-freche Unwahrscheinlichkeiten	253
Kapitel XI: Normalverteilung und andere Zufallsverteilungen	257
XI.1 Die Normalverteilung und ihre Parameter.....	258
XI.2 Die Standard-Normalverteilung.....	261
XI.3 Rechenbeispiele.....	263
XI.4 Zentraler Grenzwertsatz.....	266
XI.5 Was ist "normal"?.....	271
XI.6 Andere Zufallsverteilungen: t- und Chiquadratverteilung.....	272
Kapitel XII: Schätz- und Test-Statistik	277
XII.1 Grundzüge des Schätzens.....	278
XII.2 Grundzüge des Testens.....	283
XII.3 Formalisierung: Der Test in 5 Schritten.....	290
XII Anhang zu Risiko-Bestimmung, -Minimierung und -Vermeidung.....	293
Testfall 1: Zur Rationalität von Atomkraft-Risiken.....	293
Testfall 2: Was ist eine fehlerfreundliche Technik?.....	295
Testfall 3: Wie man sich bei einem chemischen Angriff zu verhalten hat.....	296
Kapitel XIII: Chi-Quadrat	299
XIII.1 Grundsätzliches.....	300
XIII.2 Anpassungstest.....	300
XIII.3 Unabhängigkeitstest.....	302
XIII.4 Homogenitätstest.....	303
XIII.5 Assoziationsmaße.....	304

	Seite
Anhang	309
Kleines Deutsch-Englisches Wörterbuch	310
Statistische Tabelle 1: Standard-Normalverteilung	312
Statistische Tabelle 2: t-Verteilung	313
Statistische Tabelle 3: Chiquadrat-Verteilung	314
Register	315