

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----------|
| Vorwort | v |
| Einleitung | 1 |
| 1. Was versteht man unter Statistik? | 1 |
| 2. Kann man mit Statistik irreführen? | 2 |
| | |
| Kapitel I: Preisindizes für den Konsum | 5 |
| 1.1: Inflation und das Adäquationsproblem | 5 |
| 1.2: Die Konstruktion von Preisindizes für den Konsum | 6 |
| 1.3: Der schweizerische und die deutschen Konsumenpreisindizes . | 12 |
| 1.4: Der europäische Verbraucherpreisindex | 18 |
| 1.5: Anwendungen | 20 |
| 1.6: Die deutsche Hyperinflation von 1923 | 23 |
| 1.7: Aufgaben mit Lösungen | 24 |
| 1.8: Antworten auf die Kontrollfragen | 27 |
| | |
| Kapitel II: Indexzahlen | 29 |
| 2.1: Vorbemerkung | 29 |
| 2.2: Elementarindizes (Meßziffern) | 30 |
| 2.3: Von den Meßziffern zu gewogenen Indizes | 32 |
| 2.4: Gewogene Indizes | 34 |
| 2.5: Wertindizes | 44 |
| 2.6: Wünschbare Indexeigenschaften | 46 |
| 2.7: Umbasieren und Verketten | 53 |
| 2.8: Der Basiseffekt | 56 |
| 2.9: Aufgaben mit Lösungen | 58 |
| 2.10: Antworten auf die Kontrollfragen | 61 |
| | |
| Kapitel III: Instrumente der Darstellung | 63 |
| 3.1: Vorbemerkung | 63 |
| 3.2: Die Zahlenangabe | 64 |
| 3.3: Statistische Variablen und Skalen | 64 |
| 3.4: Statistische Tabellen | 66 |
| 3.5: Praktische Beispiele | 70 |
| 3.6: Die zeichnerische Darstellung | 73 |
| 3.7: Darstellung bevölkerungsstatistischer Kennzahlen | 97 |
| 3.8: Aufgaben mit Lösungen | 106 |
| 3.9: Antworten auf die Kontrollfragen | 116 |

| | | |
|----------------------|--|-----|
| Kapitel IV: | Mittelwerte | 117 |
| 4.1: | Vorbemerkung | 117 |
| 4.2: | Die lagetypischen Mittelwerte Modus und Median | 118 |
| 4.3: | Rechnerische Mittelwerte (Durchschnitte) | 122 |
| 4.4: | Aufgaben mit Lösung | 139 |
| 4.5: | Antworten auf die Kontrollfragen | 145 |
| Kapitel V: | Kennzahlen der Streuung | 147 |
| 5.1: | Vorbemerkung | 147 |
| 5.2: | Lagetypische Kennzahlen | 149 |
| 5.3: | Standardabweichung und Varianz | 154 |
| 5.4: | Der Variationskoeffizient | 165 |
| 5.5: | Volatilität | 166 |
| 5.6: | Aufgaben mit Lösung | 168 |
| 5.7: | Antworten auf die Kontrollfragen | 172 |
| Kapitel VI: | Die Messung von Konzentration | 173 |
| 6.1: | Vorbemerkung | 173 |
| 6.2: | Absolute Konzentration und Konzentrationsrate | 175 |
| 6.3: | Die Lorenzkurve | 178 |
| 6.4: | Der Gini-Koeffizient | 183 |
| 6.5: | Relative Konzentration und Streuung | 187 |
| 6.6: | Der Herfindahl-Koeffizient | 192 |
| 6.7: | Aufgaben mit Lösung | 196 |
| 6.8: | Antworten auf die Kontrollfragen | 202 |
| Kapitel VII: | Zweidimensionale Daten – Regression | 205 |
| 7.1: | Vorbemerkung | 205 |
| 7.2: | Streuungsdiagramm und Freihandgerade | 206 |
| 7.3: | Kriterien für die Anpassung einer Geraden | 208 |
| 7.4: | Die Methode der kleinsten Quadrate | 212 |
| 7.5: | Lineare und Nichtlineare Regression | 216 |
| 7.6: | Die vereinfachte Form | 223 |
| 7.7: | Aufgaben mit Lösung | 228 |
| 7.8: | Antworten auf die Kontrollfragen | 232 |
| Kapitel VIII: | Zweidimensionale Daten – Korrelation | 233 |
| 8.1: | Vorbemerkung | 233 |
| 8.2: | Der Korrelationskoeffizient r | 234 |
| 8.3: | Die Kovarianz | 239 |
| 8.4: | Der Determinationskoeffizient r^2 | 242 |
| 8.5: | Regression und Sachlogik | 248 |
| 8.6: | Rangkorrelationskoeffizient | 249 |

| | | |
|---|---|-----|
| 8.7: | Aufgaben mit Lösung | 251 |
| 8.8: | Antworten auf die Kontrollfragen | 253 |
| Kapitel IX: Zeitreihenanalyse | | 255 |
| 9.1: | Vorbemerkung | 255 |
| 9.2: | Berechnung von Trend und glatter Komponente | 256 |
| 9.3: | Modelle der Zeitreihenzerlegung | 268 |
| 9.4: | Bestimmung der Saisonkomponente | 270 |
| 9.5: | Zeitreihen in der Praxis | 277 |
| 9.6: | Die Zeitreihe der Arbeitslosen | 278 |
| 9.7: | Exkurs zur Methodik der Kategorienbildung | 282 |
| 9.8: | Einige einfache Prognoseverfahren | 284 |
| 9.9: | Aufgaben mit Lösung | 292 |
| 9.10: | Antworten auf Kontrollfragen | 296 |
| Kapitel X: Wahrscheinlichkeitsrechnung | | 299 |
| 10.1: | Vorbemerkung | 299 |
| 10.2: | Wahrscheinlichkeitsbestimmung als reine Denkaufgabe: Der klassische Wahrscheinlichkeitsbegriff | 300 |
| 10.3: | Der statistische Wahrscheinlichkeitsbegriff und das Gesetz der großen Zahl | 304 |
| 10.4: | Der Begriff der subjektiven Wahrscheinlichkeit | 310 |
| 10.5: | Die Axiome der Wahrscheinlichkeitsrechnung | 312 |
| 10.6: | Addition von Wahrscheinlichkeiten (Rechenregeln I) | 313 |
| 10.7: | Bedingte Wahrscheinlichkeit (Rechenregeln II) | 317 |
| 10.8: | Stochastische Unabhängigkeit (Rechenregeln III) | 321 |
| 10.9: | Das Bayessche Theorem (Rechenregeln IV) | 326 |
| 10.10: | Aufgaben mit Lösung | 331 |
| 10.11: | Antworten auf die Kontrollfragen | 335 |
| Kapitel XI: Zufallsvariablen | | 337 |
| 11.1: | Zum Begriff der Zufallsvariablen | 337 |
| 11.2: | Wahrscheinlichkeits- und Verteilungsfunktion einer diskreten Zufallsvariablen | 343 |
| 11.3: | Dichte- und Verteilungsfunktion einer stetigen Zufalls- variablen | 347 |
| 11.4: | Die Kennzahlen von (diskreten und stetigen) Zufalls- variablen | 352 |
| 11.5: | Transformationen von Zufallsvariablen | 355 |
| 11.6: | Aufgaben mit Lösung | 362 |
| 11.7: | Antworten auf die Kontrollfragen | 369 |

| | |
|--|-----|
| Kapitel XII: Einige wichtige diskrete Zufallsverteilungen | 373 |
| 12.1: Die Binomialverteilung | 373 |
| 12.2: Die Anteils- oder Proportionenverteilung | 380 |
| 12.3: Die hypergeometrische Zufallsverteilung | 382 |
| 12.4: Die Poissonverteilung | 385 |
| 12.5: Aufgaben mit Lösung | 389 |
| 12.6: Antworten auf die Kontrollfragen | 393 |
| | |
| Kapitel XIII: Einige wichtige stetige Zufallsverteilungen | 395 |
| 13.1: Die Normalverteilung | 395 |
| 13.2: Die Chi-quadratverteilung | 411 |
| 13.3: Die T-Verteilung | 415 |
| 13.4: Die F-Verteilung | 417 |
| 13.5: Die Lognormalverteilung | 419 |
| 13.6: Aufgaben mit Lösung | 423 |
| 13.7: Antworten auf die Kontrollfragen | 426 |
| | |
| Kapitel XIV: Zweidimensionale Zufallsverteilungen | 429 |
| 14.1: Vorbemerkung | 429 |
| 14.2: Multinomialverteilung | 429 |
| 14.3: Zweidimensionale stetige Rechteckverteilung | 443 |
| 14.4: Zweidimensionale Normalverteilung | 449 |
| 14.5: Abhängige und unabhängige Zufallsvariablen | 450 |
| 14.6: Einige wichtige Ergebnisse für zwei- und n-dimensionale Zufallsvariablen | 453 |
| 14.7: Aufgaben mit Lösung | 457 |
| 14.8: Antworten auf die Kontrollfragen | 461 |
| | |
| Kapitel XV: Konvergenzen, Approximationen, Modelle | 463 |
| 15.1: Vorbemerkung | 463 |
| 15.2: Approximation der Binomialverteilung durch die Normalverteilung | 465 |
| 15.3: Weitere Approximationen (Überblick) | 469 |
| 15.4: Modelle für die Verteilung von Stichproben-Kennzahlen | 474 |
| 15.5: Aufgaben mit Lösung | 487 |
| 15.6: Antworten auf die Kontrollfragen | 494 |
| | |
| Kapitel XVI: Stichproben und Datengewinnung in der Praxis | 497 |
| 16.1: Vorbemerkung | 497 |
| 16.2: Die einfache Zufallsstichprobe | 500 |
| 16.3: Die systematische Stichprobe | 504 |
| 16.4: Die Klumpenstichprobe | 505 |

| | | |
|---|--|-----|
| 16.5: | Das Quotenverfahren | 509 |
| 16.6: | Die geschichtete Stichprobe | 512 |
| 16.7: | Weitere Auswahlverfahren | 516 |
| 16.8: | Der Fragebogen | 517 |
| 16.9: | Aufgaben mit Lösung | 521 |
| 16.10: | Antworten auf die Kontrollfragen | 525 |
| Kapitel XVII: Parameter- und Intervallschätzungen | | 527 |
| 17.1: | Vorbemerkung | 527 |
| 17.2: | Punktschätzungen | 528 |
| 17.3: | Vertrauensintervalle (VI) | 537 |
| 17.4: | Aufgaben mit Lösung | 560 |
| 17.5: | Antworten auf die Kontrollfragen | 564 |
| Kapitel XVIII: Hypothesentests (Parametertests) | | 567 |
| 18.1: | Vorbemerkung | 567 |
| 18.2: | Konzepte und Begriffe – Illustration an einem Test bezüglich μ (σ_x bekannt) | 569 |
| 18.3: | Tests bezüglich μ | 588 |
| 18.4: | Tests bezüglich σ^2 | 597 |
| 18.5: | Tests bezüglich π | 603 |
| 18.6: | Varianzanalyse (Vergleich mehrerer μ) | 609 |
| 18.7: | Überblick über die behandelten Tests | 616 |
| 18.8: | Aufgaben mit Lösung | 618 |
| 18.9: | Antworten auf die Kontrollfragen | 621 |
| Kapitel XIX: Verteilungstests (Nichtparametrische Tests) | | 625 |
| 19.1: | Vorbemerkung | 625 |
| 19.2: | Sichttest mittels Wahrscheinlichkeitspapier | 625 |
| 19.3: | Chiquadrat-Anpassungstest | 629 |
| 19.4: | Chiquadrat-Homogenitätstest | 635 |
| 19.5: | Chiquadrat-Unabhängigkeitstest | 639 |
| 19.6: | Vorzeichentest | 642 |
| 19.7: | Überblick über die Testverfahren von Kapitel XIX | 642 |
| 19.8: | Aufgaben mit Lösung | 645 |
| 19.9: | Antworten auf die Kontrollfragen | 649 |
| Kapitel XX: Stochastische Einfachregression | | 651 |
| 20.1: | Vorbemerkung | 651 |
| 20.2: | Das stochastische Regressionsmodell | 653 |
| 20.3: | Schätzer und Punktschätzungen für die Parameter α_0 und β | 658 |
| 20.4: | Vertrauensintervalle für α_0 und β | 663 |
| 20.5: | Hypothesentest bezüglich β | 672 |

| | | |
|---|---|-----|
| 20.6: | Prognosen | 675 |
| 20.7: | Aufgaben mit Lösung | 681 |
| 20.8: | Antworten auf die Kontrollfragen | 685 |
| Kapitel XXI: Mehrfachregression | | 687 |
| 21.1: | Vorbemerkung | 687 |
| 21.2: | Einfachregression in Matrixschreibweise | 687 |
| 21.3: | Allgemeine Mehrfachregression | 694 |
| 21.4: | Multipler Korrelations- und Determinationskoeffizient | 699 |
| 21.5: | Polynomiale Regression | 701 |
| 21.6: | Intervallabschätzungen und Hypothesentests bei Mehrfachregression | 704 |
| 21.7: | Ein Beispiel mit mehreren Variablen und Multikollinearität | 715 |
| 21.8: | Aufgaben mit Lösung | 718 |
| 21.9: | Antworten auf Kontrollfragen | 723 |
| Literaturverzeichnis | | 725 |
| Statistische Tabellen | | 735 |
| Griechisches Alphabet | | 758 |
| Anhang zu Kapitel X, Abschnitt 10.3 (Gesetz der großen Zahl) | | 759 |
| Anhang zu Kapitel XV, Abschnitt 15.4.A (Zentraler Grenzwertsatz) | | 765 |
| Anhang zu Kapitel XVI, Abschnitt 16.1 (Volkszählung) | | 771 |
| Register | | 777 |