

Anhang A

Summen- und Produktzeichen

Definition des Summenzeichens

Die Summe von n reellen Zahlen a_1, a_2, \dots, a_n wird wie folgt geschrieben,

$$\sum_{i=1}^n a_i = a_1 + a_2 + \dots + a_n.$$

Dabei heißt i *Summationsindex*. Mit der *Indexmenge* $I = \{1, 2, \dots, n\}$ schreibt man statt dessen auch

$$\sum_{i \in I} a_i = a_1 + a_2 + \dots + a_n.$$

Verallgemeinerung: Die Indexmenge I darf eine beliebige Menge von ganzen Zahlen sein, $I \subset \mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$. Insbesondere muss der Summationsindex nicht immer von 1 bis n laufen, zum Beispiel

$$\sum_{i=-4}^3 a_i = a_{-4} + a_{-3} + a_{-2} + a_{-1} + a_0 + a_1 + a_2 + a_3.$$

Ist I die leere Menge, erhält man eine *leere Summe*. Sie ist per definitionem gleich Null,

$$\sum_{i \in \emptyset} a_i = 0.$$

Dass die Indexmenge leer ist, kann auf verschiedene Weise zum Ausdruck gebracht werden, etwa durch

$$\sum_{i=1}^0 a_i = \sum_{i \in \emptyset} a_i.$$

Rechenregeln für endliche Summen

Seien a_1, \dots, a_n und b_1, \dots, b_n reelle Zahlen.

(i) Für beliebige reelle Zahlen α und β gilt

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n (\alpha a_i + \beta b_i) &= \sum_{i=1}^n \alpha a_i + \sum_{i=1}^n \beta b_i \\ &= \alpha \sum_{i=1}^n a_i + \beta \sum_{i=1}^n b_i. \end{aligned}$$

(ii) Falls alle Summanden einer Summe gleich sind, $a_1 = a_2 = \dots = a_n = a$, so gilt

$$\sum_{i=1}^n a_i = \sum_{i=1}^n a = na.$$

(iii) Für jedes ganzzahlige m , $0 \leq m \leq n$, lässt sich die Summe wie folgt aufspalten,

$$\sum_{i=1}^n a_i = \sum_{i=1}^m a_i + \sum_{i=m+1}^n a_i.$$

(iv) Für jedes ganzzahlige m gilt die Indexverschiebungsformel

$$\sum_{i=1}^n a_i = \sum_{i=1+m}^{n+m} a_{i-m}.$$

Spezielle endliche Summen

(i)

$$\sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2}.$$

(ii)

$$\sum_{i=1}^n i^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}.$$

(iii)

$$\sum_{i=1}^n i^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}.$$

- (iv) Seien $a_1, b \in \mathbb{R}$, $a_i = a_1 + (i-1)b$ für $i = 2, \dots, n$. Dann heißt a_1, a_2, \dots, a_n *endliche arithmetische Folge erster Ordnung*. Es gilt

$$\sum_{i=1}^n a_i = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)b).$$

- (v) Seien $a_1, q \in \mathbb{R}$, $a_i = a_1 q^{i-1}$ für $i = 2, \dots, n$. Dann heißt a_1, a_2, \dots, a_n *endliche geometrische Folge*. Für $q \neq 1$ gilt

$$\sum_{i=1}^n a_i = a_1 \frac{q^n - 1}{q - 1}.$$

Doppelsummen

Sei

$$\begin{array}{cccc} a_{11} & \cdots & a_{1m} & \\ a_{21} & \cdots & a_{2m} & \\ \vdots & \ddots & \vdots & \\ a_{n1} & \cdots & a_{nm} & \end{array}$$

ein zweidimensionales Schema von reellen Zahlen. Die Summe über alle diese Zahlen notiert man als *Doppelsumme*

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m a_{ij} &= a_{11} + \dots + a_{1m} \\ &+ a_{21} + \dots + a_{2m} \\ &\vdots \\ &+ a_{n1} + \dots + a_{nm}. \end{aligned}$$

Es gilt

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m a_{ij} = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n a_{ij} = \sum_{i \in I} \sum_{j \in J} a_{ij} = \sum_{j \in J} \sum_{i \in I} a_{ij},$$

wobei $I = \{1, \dots, n\}$ und $J = \{1, \dots, m\}$ ist.

Verallgemeinerung: Der Bereich des zweiten Indexes darf vom ersten Index

abhängen. Zum Beispiel:

$$\begin{aligned}\sum_{i=1}^n \sum_{j=i}^n a_{ij} &= a_{11} + \dots + \dots + \dots + a_{1n} \\ &\quad + a_{22} + \dots + \dots + a_{2n} \\ &\quad \quad + a_{33} + \dots + a_{3n} \\ &\quad \quad \quad \vdots \\ &\quad \quad \quad \quad + a_{nn} .\end{aligned}$$

Es ist

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=i}^n a_{ij} = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^j a_{ij} .$$

Definition des Produktzeichens

Das Produkt von n reellen Zahlen a_1, a_2, \dots, a_n wird wie folgt geschrieben:

$$\prod_{i=1}^n a_i = a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot \dots \cdot a_n .$$

Mit der Indexmenge $I = \{1, \dots, n\}$ schreibt man statt dessen auch

$$\prod_{i \in I} a_i = a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot \dots \cdot a_n .$$

Ist I die leere Menge, erhält man das *leere Produkt*, das per definitionem den Wert 1 hat,

$$\prod_{i \in \emptyset} a_i = 1 .$$

Rechenregeln für endliche Produkte

Seien a_1, \dots, a_n und b_1, \dots, b_n reelle Zahlen.

(i) Für beliebige reelle Zahlen α und β gilt

$$\prod_{i=1}^n \alpha a_i \beta b_i = \alpha^n \beta^n \prod_{i=1}^n a_i \prod_{i=1}^n b_i .$$

(ii) Sind alle Faktoren eines Produkts gleich, $a_1 = a_2 = \dots = a_n = a$, so gilt

$$\prod_{i=1}^n a_i = \prod_{i=1}^n a = a^n .$$

Anhang B

Exponentialfunktion und Logarithmus

Definition der Exponentialfunktion

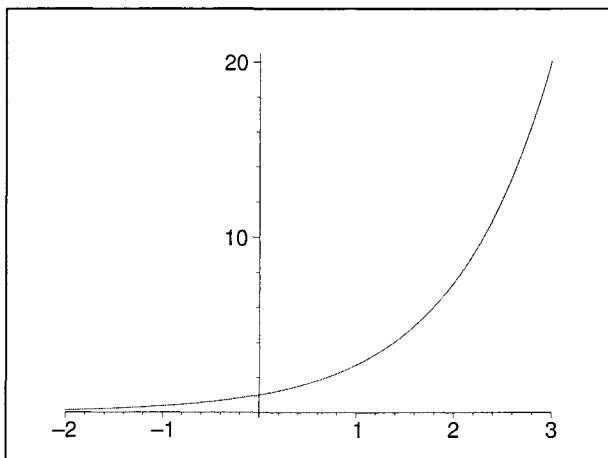
Die unendliche Reihe

$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^k}{k!} = 1 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{6} + \frac{x^4}{24} + \dots$$

konvergiert für jedes $x \in \mathbb{R}$. Für $x \in \mathbb{R}$ definiert man

$$\exp(x) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^k}{k!}.$$

Die Funktion $\exp: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ heißt *Exponentialfunktion*. Ihr Graph ist



Eigenschaften der Exponentialfunktion

(i) Es gilt

$$\begin{aligned}\exp(0) &= 1 \\ \exp(1) &= 2,71828\dots =: e.\end{aligned}$$

Die Zahl e heißt *Eulersche Zahl*.

(ii) Für alle $x \in \mathbb{R}$ ist

$$\exp(x) > 0.$$

(iii) Für alle $x \in \mathbb{R}$ gilt

$$\exp(x)' = \exp(x).$$

(iv) Die Funktion \exp ist streng monoton wachsend.

(v) Die Funktion \exp ist durch (1) und (2) eindeutig bestimmt.

(vi) Für $x, y \in \mathbb{R}$ gilt das *Additionstheorem*

$$\exp(x + y) = \exp(x) \cdot \exp(y).$$

(vii) Für alle $x \in \mathbb{R}$ gilt

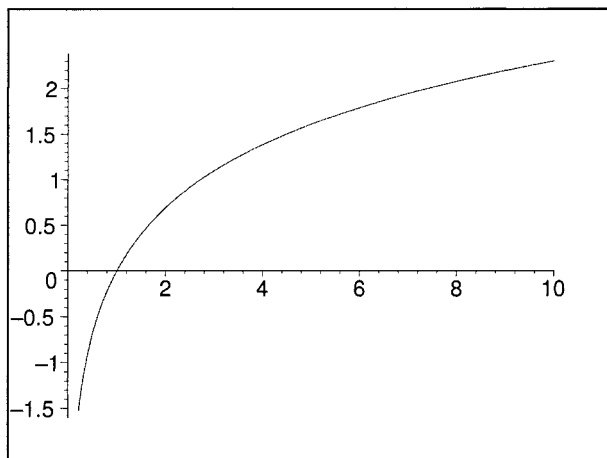
$$\exp(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{x}{n}\right)^n.$$

Definition des Logarithmus naturalis

Da die Exponentialfunktion streng monoton wachsend ist und den Wertebereich $]0, \infty[$ hat, besitzt sie eine eindeutig bestimmte Umkehrfunktion, die auf $]0, \infty[$ definiert ist. Sie heißt *Logarithmus naturalis* und wird mit \ln bezeichnet, $\ln :]0, \infty[\rightarrow \mathbb{R}$. Es gilt

$$\begin{aligned} \exp(\ln(x)) &= x && \text{für } x > 0, \\ \ln(\exp(x)) &= x && \text{für } x \in \mathbb{R}. \end{aligned}$$

Der Graph der Logarithmusfunktion ist



Eigenschaften des Logarithmus naturalis

- (i) Die Funktion \ln ist streng monoton wachsend.
- (ii) Für $x > 0$ ist $\ln(x)' = \frac{1}{x}$.
- (iii) Für $x, y > 0$ gilt das *Multiplikationstheorem*

$$\ln(xy) = \ln(x) + \ln(y).$$

- (iv) Für jedes $0 < x \leq 2$ gilt die Reihenentwicklung

$$\ln(x) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(x-1)^{k+1}}{k+1} (-1)^k = \frac{(x-1)}{1} - \frac{(x-1)^2}{2} + \frac{(x-1)^3}{3} - \dots$$

Weitere Definitionen und Formeln

- (i) Die
- allgemeine Potenz*
- x^y
- ist durch

$$x^y = \exp(y \ln(x))$$

für alle $x > 0$ und $y \in \mathbb{R}$ definiert. Insbesondere ist

$$e^x = \exp(x), \quad x \in \mathbb{R}.$$

- (ii) Sei
- $a > 0$
- und
- $a \neq 1$
- . Der
- allgemeine Logarithmus*
- $\log_a(x)$
- von
- x
- zur Basis
- a
- ist durch

$$y = \log_a(x) \iff x = a^y$$

für alle $x > 0$ definiert. Es gilt

$$\begin{aligned} \ln(x) &= \log_e(x), \\ \ln(x) &= \log_a(x) \cdot \ln(a), \\ \log_a(x) &= \frac{\ln(x)}{\ln(a)}. \end{aligned}$$

Der Logarithmus zur Basis $a = 10$ heißt *dekadischer Logarithmus*.

- (iii) Sei
- f
- eine differenzierbare Funktion
- $f :]a, b[\rightarrow \mathbb{R}$
- . Für jedes
- $x \in]a, b[$
- , für das
- $f(x) \neq 0$
- ist, heißt die Ableitung

$$\frac{d}{dx} \ln(f(x)) = (\ln f(x))' = \frac{f'(x)}{f(x)}$$

logarithmische Ableitung von f an der Stelle x .

Man nennt die logarithmische Ableitung von f auch (*stetige*) *Wachstumsrate*. Die Wachstumsrate von f ist genau dann konstant gleich w , wenn $f(x) = ae^{wx}$ gilt, wobei a eine positive Konstante ist.

- (iv) Sei
- f
- eine differenzierbare Funktion
- $f :]a, b[\rightarrow \mathbb{R}$
- . Für jedes
- $x \in]a, b[$
- , für das
- $f(x) \neq 0$
- ist, heißt die Ableitung

$$\frac{d \ln(f(x))}{d \ln(x)} = x \frac{f'(x)}{f(x)}$$

doppelt-logarithmische Ableitung von f an der Stelle x .

Wenn $x > 0$ und $f(x) > 0$ ist, wird die doppelt-logarithmische Ableitung auch als *Elastizität* von f an der Stelle x bezeichnet.

Literaturverzeichnis

- ABELS, H. (1993). *Wirtschafts- und Bevölkerungsstatistik*. Gabler, Wiesbaden, 4. Aufl.
- ASSENMACHER, W. (2002). *Einführung in die Ökonometrie*. Oldenbourg, München, 6. Aufl.
- ASSENMACHER, W. (2003). *Deskriptive Statistik*. Springer, Berlin, 3. Aufl.
- AUER, L. VON (2003). *Ökonometrie. Eine Einführung*. Springer Verlag, Berlin, 2. Aufl.
- BAMBERG, G. und BAUR, F. (2002). *Statistik*. Oldenbourg, München, 12. Aufl.
- BENNINGHAUS, H. (2001). *Einführung in die sozialwissenschaftliche Datenanalyse*. Oldenbourg, 6. Aufl.
- BOL, G. (2004). *Deskriptive Statistik*. Oldenbourg, 5. Aufl.
- BOMSDORF, E. (2002). *Deskriptive Statistik*. J. Eul, Lohmar, 11. Aufl.
- BOMSDORF, E., GRÖHN, E., MOSLER, K. und SCHMID, F. (2001). *Klausurtraining Statistik*. Universität zu Köln, 2. Aufl.
- BOMSDORF, E., GRÖHN, E., MOSLER, K. und SCHMID, F. (2003). *Definitionen, Formeln und Tabellen zur Statistik*. Universität zu Köln, 4. Aufl.
- BOSCH, K. (1998). *Statistik-Taschenbuch*. Oldenbourg, München, 3. Aufl.
- BUCHWALD, W. (2004). Vom Preisindex für die Lebenshaltung zum Verbraucherpreisindex. *Wirtschaft und Statistik* 1, 11–18.
- BURKSCHAT, M., CRAMER, E. und KAMPS, U. (2004). *Beschreibende Statistik – Grundlegende Methoden*. Springer, Berlin.
- CHLUMSKY, J. und EHLING, M. (1997). Grundzüge des künftigen Konzepts der Wirtschaftsrechnungen der privaten Haushalte. *Wirtschaft und Statistik* 7, 455–461.

- COWELL, F. (1995). *Measuring Inequality*. Prentice Hall, London, 2. Aufl.
- CRAMER, E., CRAMER, K., KAMPS, U. und ZUCKSCHWERDT, C. (2004). *Beschreibende Statistik – Interaktive Grafiken*. Springer, Berlin.
- DIALEKT-PROJEKT (2002). *Statistik interaktiv. Deskriptive Statistik*. Springer, Berlin.
- ECKEY, H.-F., KOSFELD, R. und DREGER, C. (2002). *Statistik, Grundlagen – Methoden – Beispiele*. Gabler, 3. Aufl.
- ECKEY, H.-F., KOSFELD, R. und DREGER, C. (2004). *Ökonometrie*. Gabler, Wiesbaden, 2. Aufl.
- EGNER, U. (2003). Umstellung des Verbraucherindex auf Basis 2000. *Wirtschaft und Statistik* 10, 423–432.
- ELBEL, G. (1999). Die Berechnung der Wägungsschemata für die Preisindizes für die Lebenshaltung. *Wirtschaft und Statistik* 1999, 171–178.
- FAHRMEIR, L., KÜNSTLER, R., PIGEOT, I. und TUTZ, G. (2003a). *Statistik – Der Weg zur Datenanalyse*. Springer, Berlin, 4. Aufl.
- FAHRMEIR, L., KÜNSTLER, R., PIGEOT, I., TUTZ, G., CAPUTO, A. und LANG, S. (2003b). *Arbeitsbuch Statistik*. Springer, Berlin, 3. Aufl.
- FERSCHL, F. (1985). *Deskriptive Statistik*. Physica, Würzburg, 3. Aufl.
- FISHER, I. (1922). *The Making of Index Numbers: A Study of Their Varieties, Tests and Reliability*. Houghton Mifflin, New York.
- HAFNER, R. und WALDL, H. (2001). *Statistik für Sozial- und Wirtschaftswissenschaftler, Bd.2, Arbeitsbuch für SPSS und Microsoft Excel*. Springer-Verlag, Wien.
- HÄRDLE, W., LEHMANN, H. und RÖNZ, B. (2001). *MM* Stat. Eine interaktive Einführung in die Welt der Statistik*. Springer, Berlin.
- HARTUNG, J. und HEINE, B. (1999). *Statistik-Übungen, Deskriptive Statistik*. Oldenbourg, München, 6. Aufl.
- HEILER, S. (1995). Zur Glättung saisonaler Zeitreihen. In H. Rinne, B. Rüger und H. Strecker, Hrsg., *Grundlagen der Statistik und ihre Anwendungen, Festschrift für Kurt Weichselberger*. Physica, Heidelberg.
- HEILER, S. und MICHELS, P. (2004). *Deskriptive und explorative Datenanalyse*. Oldenbourg, München, 2. Aufl.
- KAISER, J. (1998). Budgets ausgewählter privater Haushalte 1997. *Wirtschaft und Statistik* 8, 680–688.

- KAISER, J. (2000). Die Statistik der laufenden Wirtschaftsrechnungen in neu konzipierter Form. *Wirtschaft und Statistik* **10**, 773–781.
- KRÄMER, W. (2001). *Statistik verstehen. Eine Gebrauchsanweisung*. Campus Verlag, Frankfurt, 3. Aufl.
- KRUG, W., NOURNEY, M. und SCHMIDT, J. (1999). *Wirtschafts- und Sozialstatistik: Gewinnung von Daten*. Oldenbourg, München, 5. Aufl.
- KÜHNEN, C. (1998). Das Stichprobenverfahren der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe. *Wirtschaft und Statistik* **1**, 111–115.
- KUNZ, D. (1987). *Praktische Wirtschaftsstatistik*. Kohlhammer, Stuttgart.
- LAMBERT, P. (2002). *The Distribution and Redistribution of Income*. Manchester University Press, Manchester, 3. Aufl.
- LAUX, G. (1983). Ausbau der Konzentrationsstatistiken im Produzierenden Gewerbe. *Wirtschaft und Statistik* **1983**, 385–395.
- LINZ, S. und ECKERT, G. (2002). Zur Einführung hedonischer Methoden in die Preisstatistik. *Wirtschaft und Statistik* **10**, 857–863.
- LIPPE, P. VON DER (1996). *Wirtschaftsstatistik. Amtliche Statistik und Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen*. Lucius & Lucius, Stuttgart, 5. Aufl.
- LIPPE, P. VON DER (2001). *Chain Indices. A Study in Price Index Theory*. Metzler-Poeschel, Stuttgart.
- LOHNINGER, H. (2001). *Teach/Me Datenanalyse*. Springer, Berlin.
- LOTZE, S. und BREIHOLZ, H. (2002a). Zum neuen Erhebungsdesign des Mikrozensus – Teil 1. *Wirtschaft und Statistik* **10**, 359–366.
- LOTZE, S. und BREIHOLZ, H. (2002b). Zum neuen Erhebungsdesign des Mikrozensus – Teil 2. *Wirtschaft und Statistik* **11**, 454–459.
- MITTAG, H.-J. und STEMANN, D. (2004). *Statistik. Beschreibende Statistik und Explorative Datenanalyse: Interaktive Multimedia-Lernsoftware*. Hanser, 5. Aufl.
- MONKA, M. und VOSS, W. (2002). *Statistik am PC*. Hanser, München, 3. Aufl.
- MONOPOLKOMMISSION (Verschiedene Jahre). *Hauptgutachten*. Nomos-Verlagsgesellschaft, Baden-Baden.
- MÜNNICH, M. (2000). Einkommens- und Geldvermögensverteilung privater Haushalte in Deutschland – Teil 1. *Wirtschaft und Statistik* **679–691**.

- MÜNNICH, M. (2001). Einkommens- und Geldvermögensverteilung privater Haushalte in Deutschland – Teil 2. *Wirtschaft und Statistik* .
- NEUBAUER, W. (1996). *Preisstatistik*. Vahlen, München.
- PFLAUMER, P., HEINE, B. und HARTUNG, J. (2001). *Statistik für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften: Deskriptive Statistik*. Oldenbourg, München, 2. Aufl.
- PIESCH, W. (1975). *Statistische Konzentrationsmaße*. J.C.B. Mohr (Paul Siebeck), Tübingen.
- PINNEKAMP, H.-J. und SIEGMANN, F. (2001). *Deskriptive Statistik*. Oldenbourg, München, 4. Aufl.
- POLASEK, W. (1994). *EDA – Explorative Datenanalyse*. Springer, Berlin, 2. Aufl.
- RIEDE, T. (1997). 40 Jahre Mikrozensus. *Wirtschaft und Statistik* **3**, 160–174.
- RINNE, H. (1996). *Wirtschafts- und Bevölkerungsstatistik: Erläuterungen, Erhebungen, Ergebnisse*. Oldenbourg, München, 2. Aufl.
- RINNE, H. und SPECHT, K. (2002). *Zeitreihen*. Vahlen, München.
- RRZN (1999a). *Excel 97. Einführung in die Benutzung unter Windows 95/NT*. Rechenzentrum Hannover, 6. Aufl.
- RRZN (1999b). *Excel 97 für Fortgeschrittene. Excel 97 unter Windows 95 und Windows NT*. Rechenzentrum Hannover, 5. Aufl.
- SCHAICH, E. und MÜNNICH, R. (2001). *Mathematische Statistik für Ökonomen. Lernprogramm*. Vahlen, München.
- SCHAICH, E. und SCHWEITZER, W. (1999). *Ausgewählte Methoden der Wirtschaftsstatistik*. Vahlen, München, 2. Aufl.
- SCHIRA, J. (2003). *Statistische Methoden der VWL und BWL – Theorie und Praxis*. Pearson, München.
- SCHLITTGEN, R. (2000). *Einführung in die Statistik*. Oldenbourg, München, 9. Aufl.
- SCHLITTGEN, R. (2001). *Angewandte Zeitreihenanalyse*. Oldenbourg, München.
- SCHLITTGEN, R. und STREITBERG, B. (2001). *Zeitreihenanalyse*. Oldenbourg, München, 8. Aufl.

- SCHULZE, P. M. (2003). *Beschreibende Statistik*. Oldenbourg, München, 5. Aufl.
- SCHWARZE, J. (2001). *Grundlagen der Statistik I, Beschreibende Verfahren*. NWB, Herne, 9. Aufl.
- STATISTISCHES BUNDESAMT, Hrsg. (1997). *Das Arbeitsgebiet der Bundesstatistik*. Metzler-Poeschel, Stuttgart.
- STOCK, G. und OPFERMANN, R. (2000). Neue Wege zur Verbesserung der Konzentrationsbeobachtung im Rahmen der amtlichen Wirtschaftsstatistik. *Wirtschaft und Statistik* **2000**, 485–490.
- STRÖHL, G. (2001). Die Neuberechnung von Verbrauchergeldparitäten im Rahmen des Internationalen Vergleichs der Preise für die Lebenshaltung. *Wirtschaft und Statistik* **2001**, 730–749.
- TOUTENBURG, H., FIEGER, A. und KASTNER, C. (1998). *Deskriptive Statistik*. Prentice Hall, München.
- TUKEY, J. W. (1977). *Exploratory Data Analysis*. Addison-Wesley, Reading MA.
- VOGEL, F. und GRÜNEWALD, W. (1996). *Kleines Lexikon der Bevölkerungs- und Sozialstatistik*. Oldenbourg, München.
- VOSS, W. (2003). *Taschenbuch der Statistik*. Fachbuchverlag Leipzig, 2. Aufl.
- WINKER, P. (1997). *Empirische Wirtschaftsforschung*. Springer, Berlin.
- ZWERENZ, K. (2001). *Statistik verstehen mit Excel*. Oldenbourg, München.

Index

- α -getrimmtes Mittel, 37
- absolute Skala, 12
- Abschneideauswahl, 16
- affin-linear, 35, 44
- Aggregation, 133
- äquidistante Zeiten, 118
- Äquivarianz
 - affine, 39
 - monotone, 32
 - Skalen-, 49
- arithmetisches Mittel, 34
- Ausreißer, 2, 37, 38, 45, 46, 62, 63, 232

- Basiszeit, 125, 127
- bedingte Verteilung, 156
- bedingtes arithmetisches Mittel, 160
- Beobachtungseinheit, 2
- Berichtszeit, 125
- Bestandsmasse, 8
- Bestandsveränderung, 8
- Bestimmtheitsmaß, 52, 185, 191, 192, 194
- Bestimmtheitsprobe, 140
- Bewegungsmasse, 8
- Beziehungszahl, 114
- Bindungen, 178
- Boxplot, 33

- Daten, 13
 - primärstatistisch, 14
 - sekundärstatistisch, 14
- Datenmatrix, 14
- Datenvektor, 14
- deskriptiv unabhängig, 158, 164

- deskriptive Regression
 - erster Art, 183
 - zweiter Art, 187
- Determinationskoeffizient, 185
- Dezil, 32
- Dimensionswechselprobe, 139
- Disparität, 77
 - gleichmäßig geringere, 91
- Disparitätsindex, 91
- Doppelsumme, 237
- durchschnittliche Zuwachsrates, 122
- durchschnittlicher Zuwachsfaktor, 121
- Durchschnittsränge, 178

- egalitäre Verteilung, 81
- Einkommens- und Verbrauchsstichprobe, 18
- empirische Verteilungsfunktion, 29, 56
- Europäische Verbraucherpreisindizes, 143
- EUROSTAT, 143
- Exponentialfunktion, 239
- exponentielles Glätten, 226

- fachliche Zentralisierung, 19
- Faktorumkehrprobe, 139
- Folge
 - arithmetische, 237
 - geometrische, 237

- geometrisches Mittel, 40
- getrimmtes Mittel, 37
- gewichtetes Mittel, 37

- Gini-Koeffizient, 92
 Ginis mittlere Differenz, 46
 gleitender Durchschnitt, 215, 219
 allgemein, 219
 einfach, 219
 zweifacher, 220
 Gliederungszahl, 113
 Grundgesamtheit, 7
- harmonisches Mittel, 68
 harmonisierter Verbraucherpreisindex, 143
- Häufigkeit
 absolute, 25
 bedingte relative, 156
 gemeinsame absolute, 153
 gemeinsame relative, 155
 relative, 25
 Häufigkeitstabelle, 26, 154
 Häufigkeitsverteilung, 14
 Herfindahl-Index, 87
- Identitätsprobe, 139
 Indexzahlen, 126
 Intervallskala, 12
- Kerndichteschätzer, 56
 Klassenhäufigkeit
 absolute, 166
 relative, 166
 Klassierung
 diskrete, 26, 165
 stetige, 52, 165
 Komponentenmodell, 202
 additives, 204
 multiplikatives, 204
 Kontingenzkoeffizient, 180
 Kontingenztafel, 154
 Kontingenztafel, 154
 Konzentration, 78
 absolute, 79
 gleichmäßig höhere, 83
 horizontale, 87
 relative, 79
- Konzentrationsindex, 85
 Konzentrationskurve, 80
 Konzentrationsrate, 80
 Kopfsteuer, 96
 Korrelationskoeffizient, 171
 Kovarianz, 168
 Kreisdiagramm, 27
- Lage-Invarianz, 49
 Lagemaß, 38
 Längsschnittsdaten, 15
 laufende Wirtschaftsrechnungen, 18, 141
 lineare Einfachregression, 187
 lineare Mehrfachregression, 187
 lineare Regression, 187
 linearer Filter, 219
 Logarithmus, 241, 242
 logarithmus naturalis, 241
 Lorenzkurve, 89
 Lorenzkurvenordnung, 91
- Maßzahl, 2
 Median, 32, 38
 Mengenindex
 Typ Fisher, 131
 Typ Laspeyres, 130
 Typ Paasche, 130
 Mengenschema, 127
 Merkmal, 8
 binär, 11
 diskret, 10
 extensiv, 13
 häufbar, 13
 intensiv, 13
 kontinuierlich, 10
 nicht häufbar, 13
 qualitativ, 11
 quantitativ, 11
 quasistetig, 10
 stetig, 10
 Merkmalsanteil, 79
 Merkmalsausprägung, 8
 Merkmalsträger, 7

- Merkmalwert, 11
Messskala, 11
Messzahl, 118
Methode der kleinsten Quadrate, 187
metrisch skaliert, 13
Mikrozensus, 15
mittlere absolute Abweichung vom Median, 46
Modus, 27, 38
monoton wachsend, 29

nichtzentrierte Summanden, 43
Nominalskala, 11
Nonsens-Korrelation, 175
Normalgleichungen, 188
Nullergänzung, 106

Operationalisierung, 9
Ordinalskala, 11

Paneldaten, 15
Perzentil, 32
Phasendurchschnittsverfahren, 221
Potenz
 allgemeine, 242
Potenzmittel, 42
Preisindex
 Typ Fisher, 129
 Typ Laspeyres, 126
 Typ Paasche, 127
Preisindex für die Lebenshaltung, 140
Prinzip der Anonymität, 106
Prinzip der egalisierenden Transfers, 106
Prinzip der Legalisierung, 19
Prinzip der Skaleninvarianz, 106
Produktzeichen, 238
Prognose, 210, 212, 225
Proportionalitätsprobe, 139
Proportionalsteuer, 96
Prozentpunkt, 31

Quantilfunktion, 32
Quartil, 32, 33
Quartilabstand, 46
Quartilschiefe, 62
Querschnittsdaten, 15
Quintil, 32
Quotenauswahl, 16

Randhäufigkeit
 absolute, 154
 eindimensionale, 163
 relative, 155, 164
 zweidimensionale, 163
Randverteilung, 156
Rang, 175
Rangkorrelationskoeffizienten, 176
Rangzahl, 175
Ratioskala, 12
rechtsstetig, 29
regionale Dezentralisierung, 19
Regressand, 183
Regression, 183
Regressionsgerade, 189
Regressionskoeffizienten, 187, 189
Regressor, 183
Replikation der Daten, 106
Residualvarianz, 192
Residuen, 187
Robustheit, 37, 38, 45, 46, 63
Rosenbluth-Index, 85
Rundprobe, 139

Saisonbereinigung, 222
Saisonfigur, 220
Saisonkomponente, 221
Sättigungsniveau, 230
Säulendiagramm, 27
Schachteldiagramm, 33
Scheinkorrelation, 174
Schiefe, 61
schließende Statistik, 4
Skala, 11
Skalen-Äquivarianz, 49
Skalenhierarchie, 13

- Spannweite, 46
 Stabdiagramm, 27
 Standardabweichung, 42
 α -getrimmte, 45
 Standardisierung von Daten, 45
 Statistik
 amtliche, 19
 nichtamtliche, 19
 statistische Einheit, 7
 statistische Inferenz, 4
 statistische Masse, 8
 statistisches Urmaterial, 13
 Steuerfunktion, 96
 Steuertarif, 96
 Streudiagramm, 152
 Streuung, 42, 59
 Streuungsmaß, 49
 relatives, 94
 Subindizes, 133
 Summenzeichen, 235
 symmetrische Verteilung, 60
- Teilerhebung, 15
 Trend, 202
 exponentieller, 211, 230
 linearer, 206, 230
 logistischer, 230
 mit Sättigungsniveau, 230
 Treppenfunktion, 29
 Trimmen, 37
- Umbasierung, 119
 Ungleichheit, 77
 unkorreliert, 173
 Untersuchungseinheit, 7, 153
 Urliste, 13
- Variable
 abhängige, 183
 unabhängige, 183
 Variablen, 151
 Varianz, 42, 161
 α -getrimmte, 45
 bedingte, 161
 externe, 51
 interne, 51
 Varianzzerlegungssatz, 192
 Variationskoeffizient, 94
 Verbrauchergeldparitäten, 145
 Verbraucherpreisindex, 140
 Verhältnisskala, 12
 Verhältniszahl, 113
 Verkettungsproblem, 119
 Verschiebungssatz, 44
 Verteilungsfunktion, 29
 Volkszählung, 15
 Vollerhebung, 15
- Wachstum, marginales, 229
 Wachstumsfaktor, 121
 Wachstumsrate, 121
 konstante stetige, 229
 stetige, 229, 242
 Wägungsschema, 127
 Warenkorb, 125
 Wertindex, 131
- Zeit, 118
 Zeitpunkt, 118
 Zeitraum, 118
 Zeitreihe, 15, 118
 Zeitreihendaten, 15
 Zeitumkehrprobe, 139
 zentrierte Summanden, 43
 Zentrierung von Daten, 45
 Zufallsauswahl
 geschichtete, 16
 reine, 16
 Zusammenhang
 vollständig gegenläufiger, 178
 vollständig gleichgerichteter, 177
 Zuwachsfaktor, 120
 Zuwachsrates, 120