

Inhalt: **Seite:**

Kapitel 1: Gegenstand und Grundbegriffe der Statistik

1. Gegenstand der Statistik	1
2. Einheiten, Masse, Merkmal	3
3. Messen, Skalen.....	8
a) Messung	8
b) Skalenarten.....	10

Kapitel 2: Daten, Maßzahlen und Axiomatik

1. Daten.....	16
2. Methoden der Datengewinnung	18
3. Maßzahlen, Eigenschaften und Axiome.....	20
a) Maßzahlen.....	20
b) Axiome, axiomatische Betrachtung	23
c) Normierung von Maßzahlen	25

Kapitel 3: Eindimensionale Häufigkeitsverteilungen

1. Unklassierte Daten.....	27
a) Häufigkeitsverteilung	27
b) Tabellen und Graphiken	29
c) Summenhäufigkeiten	31
2. Klassierte Daten	35
a) Größenklassen	35
b) Graphische Darstellungen.....	37

Kapitel 4: Mittelwerte und andere Lagemaße

1. Eigenschaften von Mittelwerten.....	43
2. Spezielle Mittelwerte für metrisch skalierte Merkmale	45
a) Das arithmetische Mittel.....	46
b) Das geometrische Mittel.....	53
c) Das harmonische Mittel	59
d) Quadratisches und antiharmonisches Mittel.....	65
e) Das Potenzmittel.....	67
3. Mittelwerte und andere Lageparameter für nicht notwendig metrisch skalierte Merkmale	68
a) Zentralwert (Median).....	68
b) Quantile	73
c) Modus (dichtester Wert, häufigster Wert).....	77

Kapitel 5: Streuung, Schiefe, Wölbung

1. Streuungsbegriff und Eigenschaften von Streuungsmaßen	79
a) Begriff der Streuung (Dispersion).....	79
b) Konstruktion von Maßen der absoluten Streuung	81
c) Axiomatik absoluter Streuungsmaße.....	83
d) Relative Streuung	85
2. Varianz und Standardabweichung	86
a) Berechnung und Eigenschaften.....	86
b) Sätze über die Varianz.....	92
3. Andere Maße der absoluten Streuung	97
a) Durchschnittliche Abweichung und Medianabweichung	97
b) Spannweite, Quartilsabstand und Quantilsabstände.....	100
<i>Exkurs: Boxplot</i>	103
c) Ginis Dispersionsmaß (Ginis mittlere Differenz)	104
d) Entropie	107
<i>Exkurs: Dispersionsindex und Diversität</i>	111
4. Maße der relativen Streuung	112
5. Momente	114
6. Schiefemaße	119
a) Begriff der Schiefe	119
b) Schiefemaße.....	126
<i>Exkurs: Schiefediagramm</i>	130
c) Symmetrisierende Transformation.....	131
7. Wölbung.....	132

Kapitel 6: Konzentrations- und Disparitätsmessung

1. Konzentrationsbegriff und Konzentrationsmessung	136
a) Absolute und relative, statische und dynamische Konzentration... ..	136
b) Konstruktion von Konzentrations- und Disparitätsmaßen	137
2. Eigenschaften von Konzentrations- und Disparitätsmaßen	140
a) Axiome.....	140
b) Erläuterungen zu den Axiomen	142
3. Messung der (absoluten) Konzentration.....	144
a) Konzentrationskurve und Rosenbluth-Index	144
b) Herfindahl-Index	151
c) Exponentialindex und Entropie.....	154
4. Messung der relativen Konzentration (Disparität)	157
a) Lorenzkurve und Gini-Koeffizient.....	157
aa) Berechnung bei Einzelbeobachtungen	157
bb) Berechnung bei klassierten Daten	164
b) Der Variationskoeffizient als Disparitätsmaß.....	170
c) Disparität und verwandte Konzepte	171

5. Dominanzmaße: Entdeckung oligopolistischer Strukturen	173
6. Exkurse zur Vertiefung des Verständnisses der Lorenzkurve	176
a) Momentverteilung und Häufigkeitsverteilung	176
b) Stetige Lorenzkurve	179
c) Schutz-Koeffizient (Maximaler Nivellierungssatz)	181
d) Gleichmäßig normierte Maße	183

Kapitel 7: Zweidimensionale Häufigkeitsverteilung

1. Regression und Korrelation	187
2. Darstellung mehrdimensionaler Datensätze	188
a) Verbundene Beobachtungen, gemeinsame Verteilung	188
b) Aus der gemeinsamen Verteilung abgeleitete Verteilungen	193
3. Kennzahlen zur Beschreibung einer zweidimensionalen Verteilung	197
a) Kennzahlen der eindimensionalen Verteilungen und Regressionslinien	198
b) Kovarianz und Korrelationskoeffizient	201
c) Scheinkorrelation	210
d) Bestimmtheitsmaß	213
e) Korrelationsverhältnis und Korrelationskoeffizient bei klassierter Verteilung	215
4. Zusammenhang bei nicht-metrisch skalierten Variablen	220
a) Maße des Zusammenhangs und Skalenniveau (Übersicht)	220
b) Assoziation und Kontingenz	221
c) Rangkorrelation, Zusammenhang bei ordinalskalierten Variablen	237
d) Weitere Maße des Zusammenhangs	244
5. Korrelation und Kausalität	246

Kapitel 8: Regressionsanalyse

1. Lineare Einfachregression	251
a) Arten von Beziehungen	251
b) Die Regressionsgeraden	254
c) Schätzung der Regressionskoeffizienten mit der Methode der kleinsten Quadrate	255
d) Regressionskoeffizienten und Korrelationskoeffizient	260
e) Varianzzerlegung und Bestimmtheitsmaß (Determinationskoeffizient)	260
2. Bemerkungen zur Methode der kleinsten Quadrate	265
a) Eigenschaften der geschätzten Residuen	265
b) Alternativen zur Minimierung der Summe der Quadrate der Abweichungen	267
3. Ergänzungen zur einfachen linearen Regression	270
a) Zentrierte und standardisierte Variablen	270
b) Exkurs zum Regressionsmodell	272

4. Multiple lineare Regression	275
a) Beschreibung des Modells	275
b) Darstellung in Matrixschreibweise	277
c) Multiple Korrelation und multiple Bestimmtheit.....	279
d) Partielle Regressions- und Korrelationskoeffizienten.....	280
e) Rekursionsformeln, standardisierte Regressionskoeffizienten	281
5. Nichtlineare Regression.....	284

Kapitel 9: Verhältniszahlen, Wachstumsraten und Aggregation

1. Arten von Verhältniszahlen	292
2. Gliederungs- und Beziehungszahlen	299
a) Gliederungszahlen	299
b) Beziehungszahlen.....	300
c) Partielle Assoziation.....	303
d) Allgemeine Interpretationsprobleme von Gliederungs- und Beziehungszahlen	304
3. Meßzahlen.....	309
4. Wachstumsraten und Wachstumsfaktoren.....	313
a) Wachstumsraten und Wachstumsfaktoren bei diskreter Zeit.....	313
b) Wachstumsraten und Wachstumsfaktoren bei stetiger Zeit	320
c) Weitere Bemerkungen zu Wachstumsraten	324
5. Aggregationsprobleme.....	330
a) Begriff der Aggregation.....	330
b) Aggregation von Verteilungen.....	331
c) Verteilung einer Linearkombination	332
d) Aggregation von Mittelwerten, Beziehungszahlen und Quoten, Struktureffekt und Standardisierung	334
e) Aggregation von Meßzahlen und Wachstumsraten.....	339

Kapitel 10: Indexzahlen

1. Gegenstand und Bedeutung von Indexzahlen.....	343
a) Definition von Indexzahlen.....	343
b) Heuristische Einführung des Laspeyres-Preisindex.....	344
c) Kompromißformeln durch Mittelwertbildung	352
2. Indizes nach Laspeyres und Paasche.....	353
a) Preis- und Mengenindizes, Preisbereinigung.....	353
b) Vergleich von Laspeyres- und Paasche-Formel	359
3. Theorie und Axiomatik der Indexzahlen	362
a) Formale und ökonomische Theorie der Indexzahlen	362
b) Axiomatik der Indexzahlen.....	363
c) Andere wünschenswerte Eigenschaften von Indexzahlen.....	367
d) Nutzenindex	370
4. Besondere Rechenoperationen mit Indizes	373

a) Umbasierung und Verkettung	373
b) Aggregation von und Zerlegung in Teilindizes	377

Kapitel 11: Einführung in die Zeitreihenanalyse

1. Gegenstand und Methoden der Zeitreihenanalyse	379
a) Zeitreihen und Zeitreihenanalyse	379
b) Methoden der Zeitreihenanalyse	381
2. Das Komponentenmodell der Zeitreihenanalyse	383
a) Beschreibung des Modells	383
b) Methoden der Trendbestimmung	386
1. Trendberechnung mit der Methode der kleinsten Quadrate	387
2. Trendberechnung mit der Methode der gleitenden Durchschnitte	389
c) Berechnung der Saisonkomponente	400
1. Konstante (starre) Saisonfigur (Saisonnormale) bei additiver Überlagerung	400
2. Variable Saisonfigur bei multiplikativer Überlagerung	403
d) Integrierte Modelle	404
3. Hinweise auf weiterführende Verfahren	405
a) Exponential Smoothing (exponentielles Glätten)	405
b) Filter, Operatoren, Polynome	413
c) Fourieranalytische Methoden	416

Kapitel 12: Bestandsanalyse und Tafelrechnung

1. Bestands- und Bewegungsmassen	421
a) Definitionen	421
b) Beckersches Diagramm, Bestandsfunktion, Zeitmengenfläche	424
c) Offene und geschlossene Massen	429
2. Kennzahlen der Dynamik eines Bestands: Durchschnittsbestand, durchschnittliche Verweildauer und Umschlagshäufigkeit	429
a) Einführende Übersicht	429
b) Kennzahlen bei Kenntnis der individuellen Verläufe (Längsschnittsdaten)	431
c) Kennzahlen bei Querschnittsdaten	436
3. Stationäre Bevölkerung und Tafelrechnung	442
a) Stationäre Bevölkerung	442
b) Sterbetafel	448