

# Kapitel 1

## Skalierungen

### Aufgabe 1

Welche Skalenniveaus liegen vor?

- Telefonnummer
- Hausnummer
- Inhalt von Bierflaschen in Zentilitern
- Haushaltsgröße in Personen
- Längengrade
- Nummernschilder

# Kapitel 2

## Graphische Darstellungen

### Aufgabe 2

Ein Betrieb zahlt folgende Brutto-Monatsgehälter  $M$  (in €) an seine 100 Mitarbeiter:

Klasse	Klassengrenzen	Anzahl
1	(500-1.000)	42
2	(1.000-1.300)	22
3	(1.300-1.600)	15
4	(1.600-2.200)	14
5	(2.200-3.000)	7

- Gib Merkmal, Merkmalsträger und Merkmalsausprägungen an.
- Erstelle das Histogramm.
- Berechne zwei geeignete Mittelwerte sowie die Varianz für das Brutto-Monatsgehalt.

## Kapitel 3

### Lagemaße

#### Aufgabe 3

Fahre 10 km à 50 km/h, danach 20 km à 100 km/h, alsdann 40 km à 80 km/h.

Was ist die durchschnittliche Geschwindigkeit?

Wie viel Zeit wird insgesamt benötigt?

#### Aufgabe 4

Berechne das durchschnittliche Wachstum, wenn der Kontostand sich wie folgt entwickelt:

$K_0 = 1.000 \text{ €}$ ,  $K_1 = 1.500 \text{ €}$ ,  $K_2 = 1.650 \text{ €}$ ,  $K_3 = 2.000 \text{ €}$ ,  $K_4 = 2.100 \text{ €}$ .

## Kapitel 4

### Streuungsmaße

#### Aufgabe 5

Den Fragebogen einer Absolventenbefragung der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Duisburg-Essen haben 44 Befragte ausgefüllt zurückgeschickt. Die Auswertung ergab bei den Angaben zum Jahreseinkommen einen arithmetischen Mittelwert von 65.000 €, die Standardabweichung betrug 5.000 €. Kurz vor Redaktionsschluss trifft noch ein weiterer Fragebogen ein, bei dem als Jahreseinkommen 70.000 € angegeben ist.

(a) Wie groß ist der arithmetische Mittelwert des Jahreseinkommens aller 45 Befragten?

(b) Wie groß ist die Standardabweichung des Jahreseinkommens aller 45 Befragten? (Hinweis: Verwenden Sie zur Berechnung die Streuungszersetzungsformel)

## Kapitel 5

### Zusammenhangsmaße

#### Aufgabe 6

Aufgrund einer Erhebung für zwei metrische Merkmale bei  $n=8$  Einheiten einer Grundgesamtheit sind folgende Werte bekannt:

$$\sum_{i=1}^n x_i y_i = 297, \quad \sum_{i=1}^n x_i = 36, \quad \sum_{i=1}^n y_i = 57, \quad \sum_{i=1}^n x_i^2 = 188, \quad \sum_{i=1}^n y_i^2 = 517$$

Berechne eine Maßzahl für den Zusammenhang zwischen X und Y.

#### Aufgabe 7

Zehn zufällig befragte Passanten gaben ihre Einstellung zum lokalen Fußballverein (F) und zum dortigen Torschützenkönig (T) anhand einer Skala von -4 bis +4 an:

Person	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Einstellung zu F	1	-1	0	-2	2	4	3	1	-4	-3
Einstellung zu T	2	-2	2	0	3	4	2	-4	-4	0

Berechne eine Maßzahl für den Zusammenhang zwischen der Einstellung der Befragten zum Fußballverein und zum Torschützenkönig.

#### Aufgabe 8

Um festzustellen, ob ein Zusammenhang zwischen Werbekampagne und Absatzwachstum besteht, wurden 100 Unternehmen nach der angewendeten Werbekampagne sortiert und ihr Absatzwachstum nach der Kampagne notiert.

Werbekampagne	Absatzwachstum		
	Sehr stark	stark	schwach
A	19	27	4
B	7	8	5
C	1	13	16

Berechne ein geeignetes Maß für den Zusammenhang zwischen diesen beiden Merkmalen.

## Kapitel 6

### Regressionsanalyse

#### Aufgabe 9

Die Zahl der Erwerbslosen mit Universitäts- oder Fachhochschulabschluss hat sich in Deutschland in den Jahren 1991 bis 1997 wie folgt entwickelt (Angaben in 1.000):

1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
210	157	198	203	206	207	227

- Ermitteln Sie für diese Zeitreihe eine lineare Trendfunktion nach der Methode der kleinsten Quadrate.
- Prognostizieren Sie auf der Basis des Ergebnisses von (a) den Zeitreihenwert für 1998.

## Kapitel 7

### Preisindices

#### Aufgabe 10

Gegeben sei die Preis- und Mengenentwicklung des Warenkorb, der das Konsumentenverhalten eines typischen Studenten in den Jahren 1994 bis 1996 widerspiegelt:

Gut	Mengen 94	Preise 94	Mengen 95	Preise 95	Mengen 96	Preise 96
Currywurst (Stück)	150	3,25	113	3,15	97	3,05
Bier (Liter)	352	1,2	350	1,2	365	1,2
VW Golf (Stück)	0,4	21.000	0,2	24.120	0,1	28.135
Bücher (Stück)	0,2	6,9	0,1	5	0,065	3

- Berechne die Preisindices nach Paasche und Laspeyres zum Basisjahr 1994.
- Berechne für beide Verfahren Preismesszahlen und Gewichte. Erkläre mit Hilfe der Gewichte die Unterschiede in den Ergebnissen.
- Berechne den Mengenindex nach Paasche in 1995 zum Basisjahr 1994.

## Kapitel 8

### Konzentrationsmessung

#### Aufgabe 11

In der Kreisstadt Backara gibt es sieben kleinere Bäckereien mit jeweils etwa 400.000 € Jahresumsatz. Außerdem gibt es drei größere Bäckereien, nämlich die Firmen „Backa-Roma“ mit 2.200.000 €, „Brotbrennerei Dunkelback“ mit 1.800.000 € und „Back Schisch“ mit 3.200.000 € Jahresumsatz.

- (a) Zeichnen Sie die LORENZkurve.
- (b) Nehmen Sie an, dass sich die sieben kleineren Bäckereien zu der Bäckereikette „Back-Genossen Backara (BGB)“ zusammenschließen. Welche LORENZkurve würde sich für diesen Fall bei unveränderten Umsätzen ergeben?
- (c) Vergleichen Sie die beiden Kurven und interpretieren Sie diese.