

Aufgabenblatt Ü05

Die Aufgaben sind den Lehrbüchern „Statistik im Bachelor-Studium der BWL und VWL“ von Wewel & Blatter [WB] und „Statistik“ von Bamberg, Baur und Krapp [S-BBK] entnommen.

Aufgabe 2.6 [WB S.98]

Eine Immobiliengesellschaft hat für die von ihr verwalteten 100 Mietobjekte folgende zweidimensionale Häufigkeitsverteilungen ermittelt:

Typ	Mietpreis	5-8 [€/m ²]	8-10 [€/m ²]	10-16 [€/m ²]
Neubauwohnung		8	30	12
Altbauwohnung		12	12	6
Doppelhaushälfte		0	6	4
Einfamilienhaus		0	2	8

- a) Sind die beiden Merkmale unabhängig verteilt?
- c) Bei welchen Objekten sind die Mieten im Durchschnitt am niedrigsten bzw. am höchsten?

Aufgabe 4.8 [S-BBK S.35]

Berechne für die folgenden Daten den Korrelationskoeffizienten r .

Land	Preisanstieg in %	Arbeitslosenquote in %
Belgien	4,1	10,1
Bundesrepublik Deutschland	2,4	4,0
England	8,4	5,7
Irland	8,2	10,2
Italien	11,9	7,5
Japan	4,6	2,1
Kanada	9,4	8,0
Österreich	3,6	1,3
Schweden	10,6	2,2
USA	7,9	6,3

Aufgabe 4.6 (optional) [S-BBK S.33]

Welchen der drei namentlich erwähnten Koeffizienten würdest Du für die empirische Untersuchung des Zusammenhangs wählen:

- a) der Inflationsrate X und der Arbeitslosenquote Y ,
- b) dem Zigarettenkonsum X und dem erreichten Lebensalter Y ,
- c) der Berufsgruppe X des Vaters und der Berufsgruppe Y des Sohnes,
- d) der Körpergröße X des Vaters und der Körpergröße Y der Tochter,
- e) der Intelligenz X und der Rechtschreibleistung Y ,
- f) der Mitgliedschaft X in einer Partei und der Mitgliedschaft Y in der Gewerkschaft,
- g) der Höhe X des Wohnhauses und der Aggressivität Y der Bewohner errechnen?

Die Aufgaben dieser Seite sind für den zweiten Teil der Übung mit der Zielgruppe Lehramt.

Aufgabe 3

Betrachte die folgende zweidimensionale Messreihe:

X	-3	-2	-1	0	1	2	3
Y	9	4	1	0	1	4	9

- Bestimme den Korrelationskoeffizienten r_{xy} und interpretiere diesen.
- Zeichne ein Streudiagramm und vergleiche mit Deinem Resultat aus a). Welche Schlussfolgerung lässt sich zum Verhältnis von Unabhängigkeit und Unkorreliertheit ziehen?

Aufgabe 3 [HT 22/23]

Für eine Stichprobe mit n Beobachtungspaaren $(x_i, y_i), i = 1, \dots, n$ sei die empirische Kovarianz gegeben durch $s_{xy} = 5$.

Betrachten Sie nun die transformierten Daten $z_i = -2 \cdot y_i + 1, i = 1, \dots, n$.

Wie lautet die empirische Kovarianz s_{xz} der Paare (x_i, z_i) ?

- $s_{xz} = -9$
- $s_{xz} = 10$
- $s_{xz} = 9$
- $s_{xz} = -10$

Aufgabe 4 [HT 22/23]

Gegeben Sei ein Warenkorb mit den drei Gütern $i = 1, 2, 3$. Die Preise und Mengen dieser Güter seien für die beiden Perioden $t = 0, 1$ gegeben durch

i	$p_0(i)$	$p_1(i)$	$q_0(i)$	$q_1(i)$
1	15	9	24	20
2	18	12	20	15
3	24	20	15	9

Der Preisindex nach Paasche hat auf Grundlage dieser Daten den Wert $P_{01}^P = 0,687$, wobei auf die dritte Nachkommastelle gerundet wurde.

Welche der folgenden Aussagen gilt für die Preisindizes nach Laspeyeres (P_{01}^L), Paasche (P_{01}^P) und Fischer (P_{01}^F), welche auf Basis dieser Daten berechnet werden?

- $P_{01}^P < P_{01}^L < P_{01}^F$
- $P_{01}^L < P_{01}^F < P_{01}^P$
- $P_{01}^F < P_{01}^L < P_{01}^P$
- $P_{01}^P < P_{01}^F < P_{01}^L$