

Aufgabe 1

Betrachten Sie nochmals die Situation aus Aufgabe 1 von Übungsblatt 8.

- a) Wie müsste – bei gegebenen Randhäufigkeiten – die Kontingenztafel der absoluten Häufigkeiten aussehen, damit empirische Unabhängigkeit vorläge?
- b) Berechnen Sie den χ^2 -Koeffizienten (für die Daten aus Aufgabe 1 von Übungsblatt 8).
- c) Wie ändert sich der χ^2 -Koeffizient, wenn die Merkmale X und Y in der Kontingenztafel vertauscht werden?

Aufgabe 2 (Selbststudium)

Beschreiben Sie kurz die Konstruktion, den Wertebereich sowie die Interpretation folgender Maßzahlen: χ^2 , K , K^* , V , ϕ und ϕ_s .

Aufgabe 3

Aus zwei Bundesländern liegen für Jugendliche Daten über ihre Lesegewohnheiten vor. Betrachtet werden folgende Merkmale:

$$\text{Merkmal } X = \begin{cases} a_1 = \text{‘Bücher lesen’} \\ a_2 = \text{‘keine Bücher lesen’} \end{cases}$$

$$\text{Merkmal } Y = \begin{cases} b_1 = \text{‘Zeitungen lesen’} \\ b_2 = \text{‘keine Zeitungen lesen’} \end{cases}$$

Die Kontingenztafeln für die beiden Bundesländer A und B lauten:

		Y_A		
		b_1	b_2	
X_A	a_1	40	30	
	a_2	20	60	
				150

		Y_B		
		b_1	b_2	
X_B	a_1	401	294	
	a_2	198	602	
				1495

- a) Berechnen und interpretieren Sie für Bundesland A den
- den χ^2 -Koeffizienten.
 - den Kontingenzkoeffizienten K .
- b) **Selbststudium:** Führen Sie die Berechnungen aus Teilaufgabe a) für das Bundesland B durch (Kontrolle: $\chi_B^2 \approx 168.13$, $K_B \approx 0.32$).
- c) Welche dieser beiden Maßzahlen würden Sie verwenden, um die beiden Bundesländer zu vergleichen? (Begründung)
- d) In welchen Situationen müsste man zum Vergleich zweier Kontingenztafeln den korrigierten Kontingenzkoeffizienten K^* verwenden? (Begründung)
- e) Welchen Vorteil würde K^* in diesem konkreten Beispiel mit sich bringen? Berechnen Sie K^* .

Aufgabe 4

Bei einer Umfrage des Studentenwerks wurden Studierende befragt, ob sie Bafög bekommen und ob sie in einem Studentenwohnheim wohnen. Die Merkmale lauten:

$$\begin{aligned} \text{Merkmal } X &= \begin{cases} a_1 = \text{'beziehe Bafög'} \\ a_2 = \text{'beziehe kein Bafög'} \end{cases} \\ \text{Merkmal } Y &= \begin{cases} b_1 = \text{'wohne in Studentenwohnheim'} \\ b_2 = \text{'wohne nicht in Studentenwohnheim'} \end{cases} \end{aligned}$$

Es ergaben sich folgende Daten, die in einer Kontingenztafel zusammengefasst wurden:

		Y	
		b_1	b_2
X	a_1	18	2
	a_2	42	23

- a) Berechnen und interpretieren Sie ϕ sowie ϕ_s .
- b) Wie heißt der Koeffizient, welcher bei Vorliegen einer Vierfeldertafel dem ϕ -Koeffizienten entspricht, sich aber auch für allgemeinere Kontingenztafeln berechnen lässt?