

**Blatt 9, Aufgabe 3****Aufgabe 1** (Selbststudium)

Bei einer Untersuchung wurden 11 Studierende befragt, ob sie Links- oder Rechtshänder sind und ob sie im letzten Jahr einen Fahrradunfall hatten oder nicht (fiktiv). Gegeben ist die folgende unvollständige Kontingenztafel der absoluten Häufigkeiten:

		Unfall	
		ja	nein
Links- händer	ja	1	3
	nein		7

- Ergänzen Sie die fehlenden Werte.
- Stellen Sie die zugehörige Urliste auf.
- Stellen Sie die Kontingenztafel für die relativen Häufigkeiten auf.
- Geben Sie die bedingten (relativen) Häufigkeiten von  $Y = \text{'Unfall'}$  gegeben  $X = \text{'Linkshänder'}$  auf.
- Zeichnen Sie den Mosaikplot für diese Daten.

**Aufgabe 2**

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  $\chi^2$ -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 3**

Bei einer (fiktiven) 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 <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>
X	a <sub>1</sub>	18	2
	a <sub>2</sub>	42	23

- Berechnen und interpretieren Sie  $\phi$  sowie  $\phi_s$ .
- Wie heißt der Koeffizient, welcher bei Vorliegen einer Vierfeldertafel dem  $\phi$ -Koeffizienten entspricht, sich aber auch für allgemeinere Kontingenztafeln berechnen lässt?

**Aufgabe 4** (Selbststudium)

Beschreiben Sie kurz die Konstruktion, den Wertebereich sowie die Interpretation folgender Maßzahlen:  $\chi^2$ ,  $K$ ,  $K^*$ ,  $V$ ,  $\phi$  und  $\phi_s$ .