

Schätz- und Prüfstatistik - Aufgabe 7

Bei einer Befragung wurden Touristen an der Nordküste Kretas sowohl nach ihrer Herkunft, als auch danach gefragt, ob sie einen Ausflug ins Innere der Insel gebucht hatten. Die Informationen könnten bei den Fremdenverkehrsbetrieben der Region als interessante Informationsgrundlage in tourismusbezogene Planungsprozesse einfließen (z.B. bezogen auf die Zusammenarbeit mit deutschen oder englischen Reiseveranstaltern, die zukünftige Strukturierung des Angebots vor Ort etc.). Prüfen Sie den Zusammenhang zwischen der Herkunft der Touristen und dem Buchungsverhalten. Man möchte jedoch nur Erkenntnisse ins Kalkül ziehen, die statistisch hoch signifikant sind. Bilden Sie die notwendigen Hypothesen, zeichnen Sie Ihren Lösungsweg und ihre Berechnung auf und formulieren Sie am Schluss das inhaltliche Ergebnis Ihrer Prüfung.

	Inlandsausflug gebucht	Kein Inlandsausflug gebucht	Σ
Deutschland	165	52	217
Großbritannien	103	10	113
Σ	268	62	330

Lösung

1. Schritt: Formulierung der Hypothesen:

Hypothese H0: Es bestehen keine hoch signifikanten Unterschiede zwischen dem Buchungsverhalten und der Herkunft der Touristen.

Hypothese H1: Es bestehen hoch signifikante Unterschiede zwischen dem Buchungsverhalten und der Herkunft der Touristen.

2. Schritt: Bestimmung des Signifikanzniveaus:

Die Unterschiede müssen laut Aufgabenstellung **hoch signifikant** sein
 → Irrtumswahrscheinlichkeit = 0,1%

3. Schritt: Bestimmung des kritischen Chi²

Freiheitsgrad = (Anzahl der Spalten - 1) x (Anzahl der Zeilen - 1)

Hier: FG = (2-1) x (2-1) = 1 x 1 = 1

FG = 1, Irrtumswahrscheinlichkeit = 0,1% → kritisches Chi² = 10,83
 (ablesbar in der Chi²-Tabelle in der Formelsammlung)

4. Schritt: Berechnung des empirischen Chi²

Die Erwartungswerte f_{ei} müssen berechnet und in die Indifferenztafel eingetragen werden.

$$f_{bi} = \text{beobachteter Wert} \quad f_{ei} = \text{erwarteter Wert} = \frac{\text{Zeilensumme} \times \text{Spaltensumme}}{\text{Gesamtsumme}}$$

Beispielrechnung für den erwarteten Wert in der linken oberen Zelle $f_{ei} = \frac{268 \times 217}{330} = 176,23$

	Inlandsausflug gebucht	Kein Inlandsausflug gebucht	Σ
Deutschland	$f_{bi} 165$ / $f_{ei} 176,23$	$f_{bi} 52$ / $f_{ei} 40,77$	217
Großbritannien	$f_{bi} 103$ / $f_{ei} 91,77$	$f_{bi} 10$ / $f_{ei} 21,23$	113
Σ	268	62	330

$$\chi^2_{emp} = \sum_{i=1}^k \frac{(f_{bi} - f_{ei})^2}{f_{ei}}$$

$$\Rightarrow \chi^2_{emp} = \frac{(165 - 176,23)^2}{176,23} + \frac{(52 - 40,77)^2}{40,77} + \frac{(103 - 91,77)^2}{91,77} + \frac{(10 - 21,23)^2}{21,23}$$

$$\Leftrightarrow \chi^2_{emp} = \frac{126,11}{176,23} + \frac{126,11}{40,77} + \frac{126,11}{91,77} + \frac{126,11}{21,23}$$

$$\Leftrightarrow \chi^2_{emp} = 0,72 + 3,09 + 1,37 + 5,94$$

$$\Rightarrow \chi^2_{emp} = 11,12$$

5. Schritt: Vergleich des empirischen und des kritischen Chi²:

$11,12 > 10,83$ $\chi^2_{emp} > \chi^2_{krit.}$ → Da das empirische Chi² größer als das kritische Chi² ist, wird H₀ abgelehnt und H₁ angenommen:

Es gibt hoch signifikante Unterschiede zwischen dem Buchungsverhalten und der Herkunft der Touristen.