

Technische Hochschule Köln
Fakultät für Wirtschafts- und Rechtswissenschaften
Prof. Dr. Arrenberg
Raum 221, Tel. 39 14
jutta.arrenberg@th-koeln.de

Übungen zur Vorlesung QM III

Statistischer Test

Aufgabe 13.1

Betrachten Sie das folgende Testproblem:

H_0 :	Frauen und Männer sind gleich intelligent
gegen	
H_1 :	Frauen und Männer unterscheiden sich hinsichtlich der Intelligenz

Ein statistischer Test zum Niveau $\alpha = 0,05$ soll anhand einer Stichprobe entscheiden, welche der beiden Behauptungen richtig ist.

- a)
 1. Formulieren Sie den Fehler 1. Art.
 2. Wie hoch ist die Obergrenze für die Wahrscheinlichkeit des Fehlers 1. Art?
- b)
 1. Formulieren Sie den Fehler 2. Art.
 2. Wie groß ist die Obergrenze für die Wahrscheinlichkeit des Fehlers 2. Art?
- c) Wie groß darf der p -Wert maximal sein, damit die Nullhypothese noch abgelehnt wird?
- d) Angenommen der p -Wert beträgt 0,643. Welche Testentscheidung wird dann getroffen?

Lösung zu Aufgabe 13.1

- a) 1. Fehler 1. Art = irrtümliche Ablehnung von H_0 ; d.h. der Test erkennt nicht, dass es keine Intelligenzunterschiede zwischen Frauen und Männern gibt, sondern trifft die Testentscheidung für signifikante Intelligenzunterschiede.
2. $P(\text{Fehler 1. Art}) \leq 0,05$
- b) 1. Fehler 2. Art = irrtümliche Annahme von H_0 ; d.h. der Test erkennt nicht, dass es Intelligenzunterschiede zwischen Frauen und Männern gibt, sondern trifft die Testentscheidung für keine signifikanten Intelligenzunterschiede.
2. $P(\text{Fehler 2. Art}) \leq 0,95$
- c) Damit die Nullhypothese abgelehnt wird, darf der p -Wert höchstens den Wert 0,05 haben.
- d) p -Wert = 0,643 > 0,05; d.h. H_0 wird nicht abgelehnt; d.h. es gibt keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Intelligenz von Frauen und Männern; d.h. Frauen und Männer sind gleich intelligent.

Lösung zu Aufgabe 13.1

- a) 1. Fehler 1. Art = irrtümliche Ablehnung von H_0 ; d.h. der Test erkennt nicht, dass es keine Intelligenzunterschiede zwischen Frauen und Männern gibt, sondern trifft die Testentscheidung für signifikante Intelligenzunterschiede.
2. $P(\text{Fehler 1. Art}) \leq 0,05$
- b) 1. Fehler 2. Art = irrtümliche Annahme von H_0 ; d.h. der Test erkennt nicht, dass es Intelligenzunterschiede zwischen Frauen und Männern gibt, sondern trifft die Testentscheidung für keine signifikanten Intelligenzunterschiede.
2. $P(\text{Fehler 2. Art}) \leq 0,95$
- c) Damit die Nullhypothese abgelehnt wird, darf der p -Wert höchstens den Wert 0,05 haben.
- d) $p\text{-Wert} = 0,643 > 0,05$; d.h. H_0 wird nicht abgelehnt; d.h. es gibt keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Intelligenz von Frauen und Männern; d.h. Frauen und Männer sind gleich intelligent.