

Werkzeuge der empirischen Forschung

Abgabe: 24.06.2019

Blatt 10

Pohl, Oliver

577878

pohloliq

Aufgabe 29.

Daten:

Gruppe	FC	Rang
w	23.01	1
w	38.98	13
w	29.65	8
w	25.69	4
w	37.17	10
w	25.56	3
w	29.37	7
w	28.31	6
w	33.60	9
w	40.32	16
m	43.41	18
m	37.39	11
m	65.11	21
m	39.26	14
m	48.79	20
m	26.63	5
m	43.76	19
m	38.73	12
m	41.94	17
m	39.67	15
m	23.85	2

Berechnung der Summe der Ränge für Stichprobe Gruppe "w":

$$\begin{aligned}
 S_1 &= \sum_{j=1}^{10} R_{1j} \\
 &= \sum_{j=1}^{10} R_{1j} = 1 + 13 + 8 + 4 + 10 + 3 + 7 + 6 + 9 + 16 \\
 &= \sum_{j=1}^{10} R_{1j} = 77
 \end{aligned}$$

Werkzeuge der empirischen Forschung

Abgabe: 24.06.2019

Blatt 10

Pohl, Oliver

577878

pohloliq

Berechnung der Summe der Ränge für Stichprobe Gruppe "m":

$$\begin{aligned} S_2 &= \sum_{j=1}^{11} R_{1j} \\ &= \sum_{j=1}^{11} R_{1j} = 18 + 11 + 21 + 14 + 20 + 5 + 19 + 12 + 17 + 15 + 2 \\ &= \sum_{j=1}^{11} R_{1j} = 154 \end{aligned}$$

Berechnung der Erwartungswerte(unter H0):

$$\begin{aligned} E(S_1) &= \frac{10 \cdot (10 + 11 + 1)}{2} \\ &= 110 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E(S_2) &= \frac{11 \cdot (11 + 10 + 1)}{2} \\ &= 121 \end{aligned}$$

Berechnung der Varianzen:

$$\begin{aligned} Var(S_1) &= \frac{10 \cdot 11 \cdot (10 + 11 + 1)}{12} \\ &= 201.66 \end{aligned}$$

Berechnung der Teststatistik des Wilcoxon-Test:

$$\begin{aligned} Z &= \frac{S - E(S)}{\sqrt{varS}} \\ &= \frac{77 - 110}{\sqrt{201.66}} \\ &= -2.32 \end{aligned}$$

Werkzeuge der empirischen Forschung

Abgabe: 24.06.2019

Blatt 10

Pohl, Oliver

577878

pohloliq

Berechnung des p-Wertes:

$$\begin{aligned} p &= 2 \cdot pnorm(-2.32) \\ &= 2 \cdot 0.0102 \\ &= 0.0204 \end{aligned}$$

Da der p-Wert $= 0.0204 < 0.05$ lehnen wir die Nullhypothese ab.