

2 verbundene Stichproben Wilcoxon-Test

Datenquelle: Heinecke, Hultsch, Reppges: Medizinische Biometrie. Springer 1992, S.172

Voraussetzungen: 2 abhängige Variable; mindestens ordinal skaliert.

Bei zwei verbundenen Stichproben wird das gleiche Merkmal an jedem Objekt (Patient) zweimal gemessen, z.B. vor Therapie und nach Therapie. Die Werte der ersten Messung (x_i) bilden die eine Stichprobe, die der zweiten Messung (y_i) die andere Stichprobe. Der Stichprobenumfang ist jeweils gleich. Jedes Objekt liefert somit ein Wertepaar ($x_i ; y_i$). Es werden die Differenzen der entsprechenden Werte ($x_i - y_i$) berechnet und lediglich eine symmetrische Verteilung der Differenzen verlangt, was bei verbundenen Stipro, die jeweils etwa die gleiche Verteilungsform aufweisen, durch die Differenzbildung meist gegeben ist. Es wird geprüft, ob der Median der Differenz $\tilde{\mu}_D$ in der Grundgesamtheit Null ist, die Differenzwerte also um Null streuen, oder ob es eine systematische Abweichung gibt.
 $H_0 : \tilde{\mu}_D = 0$ oder $H_1 : \tilde{\mu}_D \neq 0$

Demo:

In einem klinischen Labor soll geprüft werden, ob ein neues Blutzuckermessgerät Y ebenso zuverlässig arbeitet, wie ein Referenzgerät X. Hierzu wird an einer Zufallsstichprobe von 10 Blutproben die Glukosekonzentration jeweils mit beiden Geräten bestimmt.

LaborX	LaborY	diff
54	50	4
87	89	-2
70	65	5
96	91	5
90	86	4
70	70	0
71	75	-4
61	58	3
190	182	8
63	58	5

NPAR TEST
 /WILCOXON LaborX WITH LaborY (PAIRED).
 Ränge

	N	Durchschnittlicher Rang	Summe der Ränge
LaborX - LaborY Negative Ränge	2	2,50	5,00
Positive Ränge	7	5,71	40,00
Rangbindungen	0		
Gesamt	9		

Teststatistiken

	LaborX - LaborY
Z	-2,09
Asymp. Sig. (2-seitig)	,037

PSPP

```
. signrank diff = 0
Wilcoxon signed-rank test
```

sign	obs	sum ranks	expected
positive	7	40	22.5
negative	2	5	22.5
zero	0	0	0
all	9	45	45

STATA

```
Ho: diff = 0
      z = 2.088
      Prob > |z| = 0.0368
```

Ergebnis: H_0 wird abgelehnt. Das neue Gerät Y liefert insgesamt kleinere Werte als das Referenzgerät.