

Aufgabe 38

Ein Kinobetreiber bietet 0.5 Kg - Familienpopcorneimer an. Nach mehreren Beschwerden seiner Gäste, dass die Popcorneimer wohl deutlich weniger als 0.5 Kg Popcorn enthalten, beschließt er, diese Hypothese statistisch zu überprüfen. Zu diesem Zweck wird also eine Zufallsstichprobe vom Umfang $n = 150$ Popcorneimern ausgewählt. Bei deren Auswertung ergaben sich die folgenden Werte:

$\bar{x} = 498.8$ Kg und $s = 3.5$ Kg.

- Ist der Verdacht der Besucher des Kinos bei einem Signifikanzniveau von 1% gerechtfertigt?
- Ein Jahr später wird nochmals eine Untersuchung durchgeführt, allerdings diesmal nur mit $n = 20$ Popcorneimern. Die Stichprobenresultate sind diesmal $\bar{x} = 498.1$ Kg und $s = 3.7$ Kg. Zu welcher Entscheidung führt der Test unter Verwendung dieser Werte?

Aufgabe 39

Zur Beurteilung eines Trainingsprogramms zur friedlichen Lösung sozialer Konflikte wird an fünf zufällig herausgegriffenen Personen die jeweilige Gewaltneigung vor und nach der Absolvierung des Programms miteinander verglichen. Zur Messung wird ein normalverteilter Index verwendet, der umso größer ist, je größer die Gewaltneigung ist. Dabei ergaben sich folgende Werte:

Person	1	2	3	4	5
vorher	10	15	5	5	20
nachher	0	10	0	5	25

Lässt sich zum Signifikanzniveau von 5% bestätigen, dass die Maßnahme erfolgreich war?

Aufgabe 40

Aus dem Sozioökonomischen Panel werden die Personen, für die das Einkommen in den Jahren 2006 und 2007 bekannt ist, betrachtet. Es soll untersucht werden, ob sich das Einkommen von 2006 und 2007 unterscheidet.

- a) Wie müssen die Daten vorliegen?
- b) Wie lautet der passende Test?

Der R-Output zum Testproblem schaut folgendermaßen aus:

```
> t.test(daten$netto_07, daten$netto_06, paired=TRUE, var.equal = FALSE)
```

```
Paired t-test
```

```
data: daten$netto_07 and daten$netto_06
t = 3.2201, df = 15444, p-value = 0.001284
alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 10.09179 41.49151
sample estimates:
mean of the differences
                25.79165
```

- c) Wie lauten Null- und Alternativhypothese?
- d) Wie fällt die Testentscheidung aus, wenn ein Signifikanzniveau von 5% gewählt wurde?
- e) Interpretieren Sie das angegebene Konfidenzintervall.