

Lösung zu Kapitel 6: Beispiel 7

Die Datei `ktest.dat` enthält die erzielten Punkte in einem Konzentrationstest von insgesamt 200 Studierenden. Von den 50 erreichbaren Punkten ist bekannt, dass 15% mehr als 40 Punkte erreichen und wir sollen prüfen ob dieses Sample signifikant davon abweicht.

- Wir lesen die Daten aus `ktest.dat` ein und speichern das Ergebnis in `ktest` ab. Nun müssen wir die Rohdaten in zwei Kategorien einteilen: jene mit mehr als 40 Punkte haben und eine mit 40 oder weniger Punkten. Hierfür verwenden wir die `ifelse` Funktion mit der Abfrage `ktest$punkte > 40` und den Rückgabewerten `41-50` wenn die Bedingung zutrifft, bzw. `0-40` wenn diese Bedingung nicht erfüllt ist. Die recodierte Variable speichern wir in dem Objekt `punkte` ab und sehen uns die entsprechende Häufigkeitstabelle an.

R

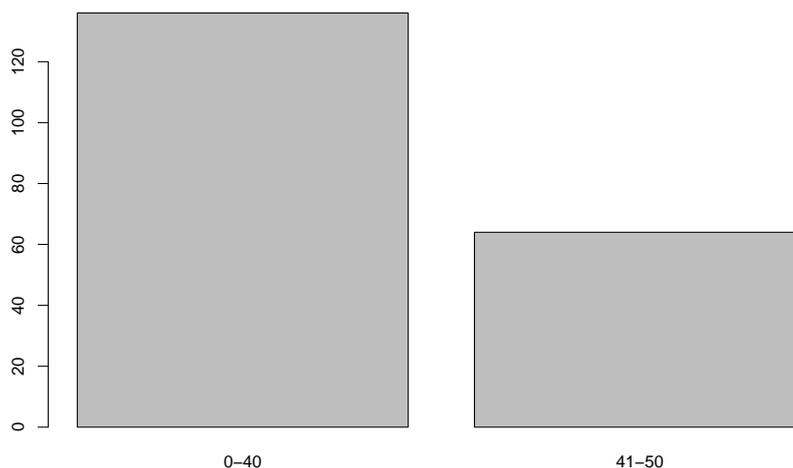
```
> ktest <- read.table("ktest.dat", header = TRUE)
> punkte <- ifelse(ktest$punkte > 40, "41-50", "0-40")
> table(punkte)
```

```
punkte
0-40 41-50
 136   64
```

- Grafisch kann man das Verhältnis beispielsweise mit einem Balkendiagramm darstellen.

R

```
> barplot(table(punkte))
```



- Zur Prüfung dieses Verhältnisses gegen einen vorher festgelegten Wert (15%) wenden wir einen Ein-Stichproben-Test für Anteile an, bei dem wir angeben dass 64 von 200 Personen mehr als 40 Punkte hatten. Der Anteil gegen den getestet wird ist $p = .15$ und wir verwenden keine Kontinuitätskorrektur (`correct=FALSE`). Da in diesem Fall $p < .001$ verwerfen wir die Nullhypothese und gehen davon aus, dass es auch ‚in Wirklichkeit‘ einen Unterschied gibt.

R

```
> prop.test(64, 200, p = 0.15, correct = FALSE)
```

1-sample proportions test without continuity correction

```
data: 64 out of 200, null probability 0.15  
X-squared = 45.3333, df = 1, p-value = 1.662e-11  
alternative hypothesis: true p is not equal to 0.15  
95 percent confidence interval:  
 0.2592653 0.3875190  
sample estimates:  
 p  
0.32
```