

Renate MOTZER, Augsburg

Hypothesentest im Kopf

Bei einer genügend großen Stichprobenzahl n und einem p , das nicht zu groß oder zu klein ist, kann die Binomialverteilung durch die Normalverteilung angenähert werden und mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von weniger als 5% bei einem zweiseitigen Test eine Abweichung des Testergebnisses um mehr als zwei Standardabweichungen vom Mittelwert als signifikant bezeichnet werden. Daher kann folgende Abschätzung vorgenommen werden:

Testgröße: Anzahl a der Getesteten, die das untersuchte Verhalten zeigen (von insgesamt n)

Erwartungswert: np

Standardabweichung: kleiner gleich $0,5\sqrt{n}$

Liegt a außerhalb von $[np - \sqrt{n}; np + \sqrt{n}]$? Dann ist die Abweichung signifikant. (Wurzel- n -Kriterium)

Will man zwei Gruppen mit gleichem Stichprobenumfang vergleichen und das Verhalten tritt in der einen Gruppe a -mal auf und in der anderen b -mal, ist folgende Abschätzung (de facto für beide Gruppen) möglich:

Testgröße: Anzahl der Getesteten, die das untersuchte Verhalten zeigen (von insgesamt n)

Erwartungswert: $\frac{a+b}{2}$

Standardabweichung: kleiner gleich $0,5\sqrt{n}$

Liegt a (und damit auch b) außerhalb von $[\frac{a+b}{2} - \sqrt{n}; \frac{a+b}{2} + \sqrt{n}]$? Dann ist der Unterschied signifikant.

Anders gesagt:

Weichen a und b voneinander um mehr als $2\sqrt{n}$ ab, dann liegt ein signifikant unterschiedliches Verhalten vor.

Solch eine Abschätzung kann häufig im Kopf vorgenommen werden. Es muss kein Tafelwerk o.ä. zu Rate gezogen werden. Teilt man die Stichprobe gedanklich in 2 Hälften, kann man sogar eine Modellierung finden, bei der schon eine Abweichung zwischen a und b um mehr als $\sqrt{2n}$ reicht um Signifikanz anzuzeigen. Solche Abschätzungen erscheinen vielen Schülern und Studierenden verständlicher als Zahlen aus dem Tafelwerk.