

6 TESTEN VON ANTEILEN

- W 6.01** Wie ist die Vorgehensweise bei einem einseitigen Anteilstest im Fall einer großen Stichprobe?
- W 6.02** Was bedeutet das Verwerfen einer Nullhypothese?
- W 6.03** Was bedeutet das Nichtverwerfen einer Nullhypothese?
- W 6.04** Wie ist die Vorgehensweise bei einem zweiseitigen Anteilstest im Fall einer großen Stichprobe?
- W 6.05** Was versteht man unter dem zu einer vorgegebenen Irrtumswahrscheinlichkeit (Signifikanzzahl) α gehörigen kritischen Wert bei einem rechtsseitigen, linksseitigen bzw. zweiseitigen Anteilstest?



- W 6.01 Mittels Stichprobe vom Umfang n soll geprüft werden, ob der relative Anteil p eines Merkmals einen bestimmten Wert p_0 hat oder größer als p_0 ist. Dazu wird die Nullhypothese $H_0: p = p_0$ der Alternativhypothese $H_1: p > p_0$ (bei einem rechtsseitigen Anteilstest) bzw. $H_1: p < p_0$ (bei einem linksseitigen Anteilstest) gegenübergestellt.
Vor der Erhebung der Stichprobe legt man eine maximal zugelassene Irrtumswahrscheinlichkeit α fest. Diese gibt an, wie hoch das Risiko einer Fehlentscheidung höchstens sein darf.
Erst dann wird die Stichprobe erhoben und der sich ergebende Wert für die absolute Häufigkeit H des Merkmals in dieser Stichprobe festgehalten: $H = k$ (mit $0 \leq k \leq n$).
Unter der Annahme, dass H_0 gilt, kann man mit der Binomialverteilung die Irrtumswahrscheinlichkeit $P(H \geq k)$ bei einem rechtsseitigen Anteilstest bzw. $P(H \leq k)$ bei einem linksseitigen Anteilstest mit den Parametern n und p_0 ermitteln.
Ist diese Irrtumswahrscheinlichkeit höchstens gleich α , geht man das vorher festgelegte Risiko ein und darf H_0 verwerfen.
- W 6.02 Würde man sehr oft Stichproben vom Umfang n erheben und dabei jedesmal die Nullhypothese bei einem Stichprobenergebnis $H \geq k$ (bzw. $H \leq k$) verwerfen, so würde man sich in höchstens $(100 \cdot \alpha)\%$ aller Stichproben irren, falls die Nullhypothese doch gilt.
- W 6.03 Wenn eine Nullhypothese aufgrund eines vorliegenden Stichprobenergebnisses nicht verworfen werden kann, kann über die Gültigkeit der Nullhypothese (und damit auch über die Gültigkeit der Alternativhypothese) nichts ausgesagt werden. Der Test war vergeblich.
- W 6.04 Mittels Stichprobe vom Umfang n soll geprüft werden, ob der relative Anteil p eines Merkmals einen bestimmten Wert p_0 hat oder größer als p_0 ist. Dazu wird die Nullhypothese $H_0: p = p_0$ der Alternativhypothese $H_1: p \neq p_0$ gegenübergestellt.
Vor der Erhebung der Stichprobe legt man eine maximal zugelassene Irrtumswahrscheinlichkeit α fest. Diese gibt an, wie hoch das Risiko einer Fehlentscheidung höchstens sein darf.
Erst dann wird die Stichprobe erhoben und der sich ergebende Wert für die absolute Häufigkeit H des Merkmals in dieser Stichprobe festgehalten: $H = k$ (mit $0 \leq k \leq n$).
Unter der Annahme, dass H_0 gilt, kann man mit der Binomialverteilung die Irrtumswahrscheinlichkeiten $P(H \leq k)$ und $P(H \geq k)$ mit den Parametern n und p_0 ermitteln.
Ist eine dieser beiden Irrtumswahrscheinlichkeiten höchstens gleich $\frac{\alpha}{2}$, geht man das vorher festgelegte Risiko ein und darf H_0 verwerfen.
- W 6.05 rechtsseitiger Anteilstest: Der kritische Wert ist die Zahl k_0 mit $P(H \geq k_0) = \alpha$.
linksseitiger Anteilstest: Der kritische Wert ist die Zahl k_0 mit $P(H \leq k_0) = \alpha$.
zweiseitiger Anteilstest: Die kritischen Werte sind die Zahlen k_1 und k_2 mit $P(H \leq k_1) = \frac{\alpha}{2}$ bzw. $P(H \geq k_2) = \frac{\alpha}{2}$.

