

Beispiele

1. Ein Meinungsforscher publiziert vor einer Volksabstimmung das Ergebnis einer Studie, wonach in einer repräsentativen Stichprobe ($n = 500$) 60% der Befragten angaben, mit „Ja“ stimmen zu wollen.

(a) Erstellen Sie ein Konfidenzintervall für die Zustimmungsrage in der Gesamtbevölkerung.

(b) Erklären Sie die Bedeutung der Aussage: „Der Anteil der Ja-Stimmen in der Population liegt mit einer Sicherheit von 95% in dem angegebenen Konfidenzintervall“.

2. Für eine Stichprobe von 64 Fußballern wurde ein Mittelwert von 0.9 Toren pro Spiel bei einer Standardabweichung von $s = 0.5$ ermittelt.

(a) Kann man mit 95%iger Sicherheit davon ausgehen, dass sich der Mittelwert in der Grundgesamtheit von den Werten 0 und 1 unterscheidet?

(b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Mittelwert von 0 verschieden ist?

(c) Wie viele Fußballer müssten befragt werden, um das Konfidenzintervall mit 95%iger Sicherheit auf $[0.8; 1]$, also Mittelwert ± 0.1 , einzuschränken?

3. Skizzieren Sie, wie das Konfidenzintervall für den Mittelwert einer normalverteilten Variable bei unbekannter Varianz zustande kommt. Wieso ist dieses Konfidenzintervall auch für Variablen mit unbekannter Verteilung anwendbar?

4. Eine Psychologin möchte das Kreativitätspotential von Mitarbeitern einer Werbeagentur erheben. Dazu verwendet sie einen Kreativitätstest, der auf einen Mittelwert von 100 geeicht ist und erhält folgende Ergebnisse: 102, 96, 103, 94, 98, 110, 96, 109, 104, 99, 105, 101, 110, 88, 95, 87.

(a) Was lässt sich über die durchschnittliche Kreativität der Mitarbeiter sagen? Sind diese überdurchschnittlich oder unterdurchschnittlich kreativ?

(b) Was würde sich an den Berechnungen und den Ergebnissen in (a) ändern, wenn man wüsste, dass die Populationsvarianz 15 beträgt?