

# 1-Stichproben t-Test (Geburtsgewicht.sav)

Datenquelle: Heinecke, Hultsch, Repges: Medizinische Biometrie. Springer 1992, S.162

**1. Fall:** kleine Stichproben,  $n < 30$  (besser  $< 50$ )

**Voraussetzungen:** 1 metrische Variable, Zufallsstichprobe aus normalverteilter Grundgesamtheit.

Es wird getestet, ob die Differenz zwischen dem Mittelwert einer Stichprobe  $\bar{x}$  und einem vorgegebenen Wert  $\mu_0$  in der Grundgesamtheit, aus der die Stichprobe stammt, Null ist .

**Beispiel:** - Entspricht die mittlere tägliche Energieaufnahme einer Gruppe von 11 Personen dem empfohlenen Wert für diese Altersklasse?

**Demo:**

Im Mittel beträgt das Geburtsgewicht gesunder Neugeborener 3500g. Es soll anhand einer Stichprobe von 20 Neugeborenen einer Klinik geprüft werden, ob das auch in deren Einzugsbereich zutrifft.

Laden Sie die Datei Geburtsgewicht.sav in SPSS (oder Geburtsgewicht.dta in STATA).

Prüfung auf Normalverteilung:

```
. swilk gebgew
```

Shapiro-Wilk W test for normal data

| Variable | Obs | W       | V     | z     | Prob>z  |
|----------|-----|---------|-------|-------|---------|
| gebgew   | 20  | 0.95425 | 1.083 | 0.160 | 0.43626 |

Die Daten sind normalverteilt.

1-Stichproben t-Test mit STATA:

```
. ttest gebgew == 3500
```

One-sample t test

| Variable | Obs | Mean   | Std. Err. | Std. Dev. | [95% Conf. Interval] |          |
|----------|-----|--------|-----------|-----------|----------------------|----------|
| gebgew   | 20  | 3726.5 | 102.7088  | 459.3276  | 3511.528             | 3941.472 |

```
mean = mean(gebgew)                                t = 2.2053
Ho: mean = 3500                                     degrees of freedom = 19

Ha: mean < 3500      Ha: mean != 3500      Ha: mean > 3500
Pr(T < t) = 0.9800    Pr(|T| > |t|) = 0.0400    Pr(T > t) = 0.0200
```

**Ergebnis:** Das mittlere Geburtsgewicht im Einzugsbereich der Klinik liegt höher ( $p = 0,04$ ).

Bei kleinen Stichproben ( $n < 30$ , besser  $n < 50$ ) ist die Teststatistik t-verteilt mit  $(n-1)$  Freiheitsgraden. Dies gilt aber nur, wenn die Stichprobendaten aus einer normalverteilten Grundgesamtheit stammen. Ist dies nicht der Fall, sollte man auf den **Wilcoxon-Test** oder den **Vorzeichen-Test** ausweichen. Beide liefern jedoch einen nichtsignifikanten Unterschied (siehe dort).