

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 μ_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.