Erwartungswert

Der Mittelwert t_m der Weibull-Verteilung wird selten verwendet.

$$t_m = T\,\Gamma\left(1+\frac{1}{b}\right) \qquad t_m = (T-t_o)\,\Gamma\left(1+\frac{1}{b}\right)+t_o$$

2-parametrig 3-parametrig

Den Erwartungswert bezeichnet man in der Literatur

- für nichtinstandzusetzende Einheiten auch als *MTTF* (Mean Time To Failure), in deutsch "Mittlere Lebensdauer".
- Für instandzusetzende Einheiten auch als *MTBF* (Mean operating Time Between Failures), in deutsch “Mittlere Betriebsdauer bis zum Ausfall”.

Für eine konstante Ausfallrate mit b=1 erhält man den Erwartungswert *MTTF* aus dem Kehrwert des Parameters λ (*MTTF*=1/λ) . Dies ist für die Weibull-Verteilung **nicht** generell gültig.

Standardabweichung

Die Standardabweichung der Weibull-Verteilung erhält man ebenfalls mit Hilfe der Gamma-Funktion durch:

$$\sigma = T\sqrt{\Gamma\left(1+\frac{2}{b}\right)-\Gamma\left(1+\frac{1}{b}\right)^2} \qquad \sigma = \left(T-t_o\right)\sqrt{\Gamma\left(1+\frac{2}{b}\right)-\Gamma\left(1+\frac{1}{b}\right)^2}$$

2-parametrig 3-parametrig

Varianz

Entsprechend der Standardabweichung gilt:

$$\sigma^2 = T^2\left(\Gamma\left(1+\frac{2}{b}\right)-\Gamma\left(1+\frac{1}{b}\right)^2\right) \qquad \sigma^2 = \left(T-t_o\right)^2\left(\Gamma\left(1+\frac{2}{b}\right)-\Gamma\left(1+\frac{1}{b}\right)^2\right)$$

2-parametrig 3-parametrig