

Übung 6: Modellanpassung & Modellüberprüfung

Aufgabe 1

Es seien $x'(p_1)$ und $x'(p_2)$ mit $0 < p_1, p_2 < 1$ die empirischen p_1 - und p_2 -Quantile einer Weibull(a, b)-Verteilung. Bestimmen Sie Schätzer für die beiden Parameter a und b so, dass die empirischen und theoretischen p_1 - und p_2 -Quantile übereinstimmen (sog. Quantilmethode).

Hinweis: Die Verteilungsfunktion für eine Weibull(a, b)-verteilte Zufallsvariable X finden Sie in Abschnitt 6.8 der Vorlesung.

Aufgabe 2

Im ersten Schadenjahr gab es 100 Versicherungsschäden mit einer durchschnittlichen Schadenhöhe von 10.000 € und im zweiten Schadenjahr waren es 200 Versicherungsschäden mit einer durchschnittlichen Schadenhöhe von 12.500 €. Die jährliche Inflationsrate beträgt 10% und die Schadenhöhen folgen einer Par(3, λ)-Verteilung. Bestimmen Sie die Momentenschätzung für den Parameter λ für das dritte Schadenjahr.

Aufgabe 3

Gilt $Y \sim \text{Exp}(\lambda)$ mit $\lambda > 0$, dann besitzt $X = Y^{-1}$ eine sogenannte Inverse-Exp(λ)-Verteilung mit der Dichtefunktion

$$f_X(x) = \begin{cases} \frac{\lambda e^{-\frac{\lambda}{x}}}{x^2} & \text{für } x > 0 \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}.$$

- Bestimmen Sie die Verteilungsfunktion von X .
- Ermitteln Sie den Median und den Modalwert von X .