

- MW: Wir wollen Schadenhöhe in unserem Portfolio modellieren. Wie würden Sie das tun?
- SL: Verwende zu Modellieren z.B. Gamma-Verteilung.
- MW: Ok. Wie bestimmen wir die Parameter der Gamma-Verteilung?
- SL: Verwende z.B. Maximum-Likelihood
- MW: Ok, tun Sie das bitte. Schreiben Sie bitte auch die Modell-Annahmen hin.
- SL:
 - o Annahme: X_i sind i.i.d. $\text{Gamma}(\text{gamma}, c)$
 - o Schreibe Gleichungen für Likelihood function und dann für log-likelihood function hin
 - o Sage, dass man diese nun nach gamma und c ableiten, die Gleichungen gleich 0 setzen und dann nach gamma und c auflösen muss
- MW: Ok. Nun haben Sie also die Parameter gefunden. Wie wissen Sie, ob das Modell gut ist?
- SL: Wir verwenden z.B. Kolmogorov-Smirnov Test.
- MW: Ok. Beschreiben Sie bitte den Test.
- SL: Ich schreibe zuerst $\sqrt{n} D_n \rightarrow K$ in Verteilung. Dann die Definition von D_n .
- MW: Was ist die Motivation hinter dem Test?
- SL: Ich erwähne Glivenko-Cantelli.
- MW: Welche Annahme brauchen Sie noch?
- SL: Weiss grad nicht, was er meint...
- MW: Naja, für Poisson funktioniert das z.B. nicht.
- SL: Ah, ok, G muss zusätzlich stetig sein. Schreibe dann Null-Hypothese H_0 hin und erwähne, dass wir H_0 genau dann auf Signifikanz-Level q verwerfen, falls $\sqrt{n} D_n > K_{1-q}$.
- MW: Ok, nehmen wir an, wir haben nun neben der Gamma-Verteilung auch noch die Log-Normal Verteilung und beide erfüllen den K-S-Test. Was tun wir dann?
- SL: Wir verwenden z.B. AIC oder BIC und schauen, welche den kleineren Wert hat. Schreibe die Formeln für AIC und BIC hin.
- MW: Ok. Angenommen wir haben nun die Verteilungen mit dem kleineren Wert für AIC bzw. BIC gewählt. Nun sehen wir aber graphisch, dass die Verteilung in den Tails nicht gut passt. Was tun wir?
- SL: Wir teilen in kleine und grosse Schäden aus. Schreibe $S = S_{sc} + S_{lc}$ hin und erwähne, dass wir S_{sc} und S_{lc} unabhängig sind.
- MW: Wann sind die zwei unabhängig?
- SL: Ah, für S compound poisson.
- MW: Genau. Und wie würden sie nun S_{lc} modellieren?
- SL: Würde hier eine Verteilung mit fetterem tail versuchen, z.B. Pareto oder Log-Gamma.
- MW: Ok, versuchen Sie dies mal.
- SL: Für Pareto oder Log-Gamma?
- MW: Wie Sie wollen.
- SL: Ok, dann wähle ich Pareto. Die Frage ist hier noch, wo die Grenze zwischen small und large claims zu wählen ist. Hier könnte man z.B. Hill plot verwenden.
- MW: Ok, und wie funktioniert das?

- SL: Schreibe Formel hin. Erwähne, dass dies genau der MLE für die bedingte Verteilung, gegeben $Y > Y_{(k)}$ ist. Erwähne noch, dass unter der Annahme von Pareto bedingte Erwartung gegeben $Y > Y_{(k)}$ wieder Pareto mit demselben α ist. Deswegen sollte der Hill-Schätzer plus/minus konstant sein.
- MW: Ok, nun bin ich Ihr Chef und Sie haben einen Preis für mich berechnet, aber der ist mir zu teuer. Was können Sie tun?
- SL: Ich empfehle, ein deductible oder limit einzuführen.
- MW: Deductible klingt gut. Wie lautet dann der Preis für Pareto?
- SL: Schreibe $E[(Y-d)^+] = \int_d^\infty y g(y) dy - d P[Y > d]$ und die Ausdrücke für $P[Y > d]$ und $g(y)$ hin.
- MW: Ok, das reicht mir schon. Dann können wir die Prüfung hier beenden.