



M.Sc. Brice Hakwa

## Stochastische Prozess (SS 2012)

### Anwendung der zusammengesetzte Poisson-Prozess in der Versicherungsmathematik: Modellierung von Gesamtschadenprozess

#### Prinzip der Versicherungsgeschäft:

Bei Versicherungsgeschäften zahlt jeder Versicherte einen bestimmten Betrag pro Zeiteinheit, die Versicherungsprämie. Tritt ein Schadensfall ein, z.B. ein Autounfall bei einer Kraftfahrzeugversicherung oder ein Todesfall bei einer Lebensversicherung, so zahlt das Versicherungsunternehmen einen bestimmten Betrag, z.B. die Reparaturkosten für das Auto, von den eingezahlten Prämien aus.

Die Schadenanzahl  $N$  und die (Einzel)Schadenshöhe ( $Y_i$ ) sind also a priori nicht bekannt;  $N$  und  $Y_i$  sind also Zufallsvariablen.

#### Modellierung des Gesamtschadenprozesses:

Eines der wichtigsten Modelle für die Risiken (bzw. Schaden) einer Versicherung in einem gegebenen Zeitraum  $[0; t]$ , ist der zusammengesetzte Poisson-Prozess

$$S_t = \sum_{i=1}^{N_t} Y_i, \quad t \geq 0. \quad (1)$$

Wobei:

- Der homogene Poisson-Prozess  $\{N_t, t \geq 0\}$  mit der Rate  $\lambda > 0$  gibt die Zahl der Schadensfälle bis zum Zeitpunkt  $t$  an,
- Die Folge  $\{Y_i, i \in \mathbb{N}\}$  unabhängiger und identisch verteilter Zufallsvariablen gibt die Schadenshöhe pro Schadensfälle an.

$S_t$  wird Gesamtschadenprozess genannt. Er gibt die Gesamtschaden bis zum Zeitpunkt  $t$  (Bzw. im Zeitraum  $[0; t]$ )