

Übungen zu Stochastische Prozesse I

**Präsenzaufgabenblatt 6:**

Besprechung am Montag, 28. 11. 05

**Aufgabe P 6.1:**

Bestimmen Sie die Faltungen

- (a) der Z-Dichten von  $B(n, p)$  und  $B(m, p)$ ,
- (b) der Dichten und Verteilungsfunktionen zweier  $\text{Exp}(\alpha)$ -Verteilungen,
- (c) der Dichten und Verteilungsfunktionen von  $n$   $\text{Exp}(\alpha)$ -Verteilungen (induktiv). Das Ergebnis ist die Gamma( $n, \alpha$ )-Verteilung  $\Gamma_{n, \alpha}$ .

Zur Kontrolle: R-Dichte  $\gamma_{n, \alpha}(x) = \frac{\alpha^n}{(n-1)!} x^{n-1} e^{-\alpha x} 1_{[0, \infty)}(x)$ ,

Vert.funktion  $F_{n, \alpha}(t) = 1 - \sum_{k=0}^{n-1} e^{-\alpha t} \frac{(\alpha t)^k}{k!} = \sum_{k=n}^{\infty} e^{-\alpha t} \frac{(\alpha t)^k}{k!} \quad (t \geq 0)$ .

**Aufgabe P 6.2:**

- (a) Bestimmen Sie zu Beispiel B 2 ( $P^{Y_1} = P^{Y_2} = B(p)$ ) die W-Maße  $P^{S_n}$  und  $P^{N_t}$ .
- (b) Zeigen Sie  $EN_t = \frac{1-p}{p} + [t] \cdot \frac{1}{p}$ . Skizze für  $p = 2/3$ ?

**Reserve:** Erzeugende Funktionen und Laplace-Transformierte