Karlsruher Institut für Technologie

Karlsruhe Institute of Technology
Communications Engineering Lab
Univ.-Prof. i.R. Dr. rer.nat. Friedrich Jondral

Wahrscheinlichkeitstheorie – Zusatzmaterial 8

Wintersemester 2015/16

Aufgabe 31

Pfade eines Poissonprozesses

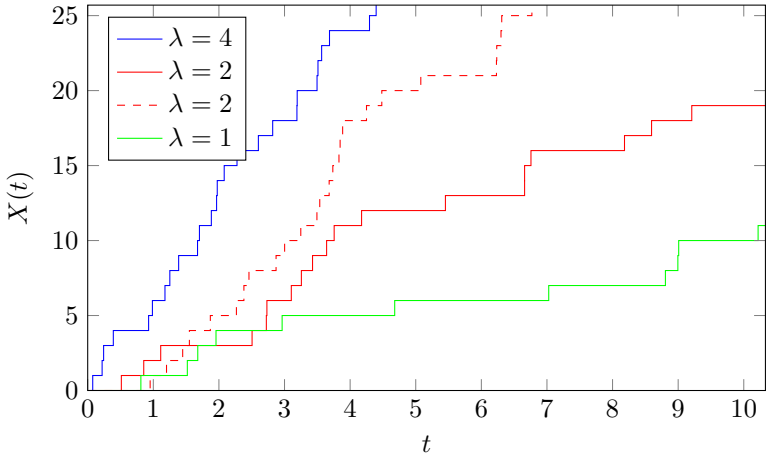

Abbildung 24: Pfade eines Poissonprozesses $X(t)$ für verschiedene mittlere Ankunftsraten λ

Zusammenfassung

- **Poissonprozess** $X(t)$, $t \geq 0$ mit Intensität λ:

$$P\{X(t_1) = n \,|\, X(t_2) = m\} = P\{X(\underbrace{t_1 - t_2}_{=t}) = \underbrace{n - m}_{=k}\} = \frac{(\lambda t)^k}{k!} e^{-\lambda t} \tag{9.2-1}$$

  Zwischenankunftszeiten $T \sim \text{Exp}(\lambda)$ (9.2-4)

- **homogene Markoffketten** werden durch eine **Übergangsmatrix** P beschrieben:

$$\vec{p}^T(t+k) = \vec{p}^T(t) \cdot \mathbf{P}^k \tag{9.3-4}$$

- **Mittlere Dauer einer Irrfahrt** bis zur Absorption im Rand ($m_R = 0$):

$$m_i = 1 + \sum_{k=1}^{N} p_{ik} m_k \tag{9.3-7}$$

- **zyklostationärer Prozess** $Z(t)$**:** Erwartungswert und AKF $\varphi_{ZZ}(t, t+\tau)$ periodisch mit derselben Periode T. Mittlere AKF $\bar{\varphi}_{ZZ}(\tau)$ nach Mitteln über eine Periode.