

Stochastische Prozesse

Woche 13

Aufgabe 1

Generatormatrix

Gegeben sei eine Generatormatrix

$$\mathbf{Q} = \begin{pmatrix} -4 & 3 & 1 \\ 2 & -8 & 6 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix} \frac{1}{\text{Minuten}}$$

- a) Beantworten Sie folgenden Fragen:
- i) Wie gross sind die mittleren Aufenthaltszeiten in den verschiedenen Zuständen?
 - ii) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, vom Zustand 2 aus in den Zustand 3 zu wechseln?
- b) Plotten Sie die Zeitentwicklung, wenn Sie im Zustand 1 starten.
- c) Berechnen Sie die asymptotische Entwicklung und zeichnen Sie diese in b) ein.

Aufgabe 2

Kontinuierlicher Markovprozess mit Kosten

Gegeben sei ein Markovprozess mit

$$\mathbf{Q} = \begin{pmatrix} -5 & 1 & 3 & 1 \\ 10 & -11 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & -3 & 3 \\ 5 & 5 & 5 & -15 \end{pmatrix} \frac{1}{h}$$

- a) Wieviel Zustandwechsel pro Zeiteinheit gibt es?
- b) Immer wenn das System in Zustand 2 wechselt, gewinnen Sie 100 Fr. Sie verlieren 100 Fr., wenn das System in Zustand 3 wechselt. Wie hoch ist Ihre asymptotische Gewinn- oder Verlustrate in Fr./h?