

### Aufgabenblatt 9 (29.5.2008)

- Denken Sie sich eine einfache Verweildauervariable aus und konstruieren Sie Werte, so dass der Median kleiner ist als der Mittelwert. Was kann man über den Prozess sagen, der dieses Ergebnis hervorbringt?
- Folgende Daten für Studiendauern (in Semestern) sind gegeben:

$t$	$w_t^a$	$w_t^b$
0	0	50
1	0	50
2	0	30
3	0	30
4	0	30
5	0	30
6	0	30
7	10	30
8	200	30
9	100	30
10	100	30

$w_t^a$  ist die Anzahl derjenigen, die bei einer Studiendauer von  $t$  (vollendeten) Semestern mit Examen abschließen,  $w_t^b$  ist die Anzahl derjenigen, die bei einer Studiendauer von  $t$  (vollendeten) Semestern abbrechen. Die Verweildauervariable wird durch  $(T, D)$  bezeichnet, wobei  $D = 1$  für Examen und  $D = 2$  für Abbruch steht.

- Berechnen Sie die Survivorfunktion für  $T$ .
- Berechnen und interpretieren Sie die Mittelwerte  $M(T|D = 1)$  und  $M(T|D = 2)$ .
- Berechnen Sie die Ratenfunktion für  $T$ .
- Berechnen Sie die zustandsspezifischen Ratenfunktionen für  $(T, D)$ . Stellen Sie diese Raten in einem Schaubild dar.

- Berechnen Sie die Pseudo-Survivorfunktionen für  $T$ .
  - Berechnen und interpretieren Sie die Anteilfunktionen  $H^a(t)$  und  $H^b(t)$ .
  - Berechnen und interpretieren Sie  $H^a(\infty)$  und  $H^b(\infty)$ .
  - Erstellen Sie ein Schaubild, das die Anteilfunktionen verwendet, um zu zeigen, wie sich die Ausgangsgesamtheit im Zeitablauf auf die beiden Folgezustände verteilt.
- Diese Aufgabe ist analog zur vorangegangenen; der einzige Unterschied besteht darin, dass jetzt auch rechts zensierte Beobachtungen ( $w_t^z$  genannt) auftreten:

$t$	$w_t^a$	$w_t^b$	$w_t^z$
0	0	50	0
1	0	50	10
2	0	30	10
3	0	30	5
4	0	30	15
5	0	30	10
6	0	30	0
7	10	30	5
8	200	30	5
9	100	30	0
10	100	30	0

Verwenden Sie jetzt das Kaplan-Meier-Verfahren, um die gleichen Teilfragen (a) – (h), die in der vorangegangenen Aufgabe gestellt wurden, zu beantworten.