

Aufgabenblatt 2-2 (23.4.2009)

1. Die folgende Tabelle stellt die Hamsterpopulation eines Tierparks im Jahr 2001 dar, n_τ bezeichnet die Anzahl der Hamster im Alter τ und d_τ die Anzahl der Hamster, die im Alter τ gestorben sind. Berechnen Sie die fernere Lebenserwartung der 3-jährigen Hamster.

τ	n_τ	d_τ
0	150	4
1	100	20
2	115	30
3	90	30
4	85	35
5	60	40
6	35	35
7	0	

2. Berechnen Sie mit den Daten der folgenden Sterbetafel die fernere Lebenserwartung der 95-Jährigen

τ	$G(\tau)$
0	100 000
\vdots	\vdots
95	1200
96	1150
97	900
98	750
99	400
100	200
101	0

3. Warum können bei der Verwendung von Daten aus dem Kalendarium des SOEP zur Ermittlung von Rentenbezugsdauern links zensierte Fälle auftreten? Was ist damit gemeint?
4. Berechnen Sie mit den Daten aus Box 12.2-3 (Skript, S. 228) für die dort ausgewiesenen 127 Personen eine Survivorfunktion für die Lebensdauer vom Rentenbeginn bis zum Tod. (Braucht man hierfür das Kaplan-Meier-Verfahren?)

5. Bei den 35 Personen, die (entsprechend Box 12.2-2) im Alter 64 verrentet wurden, gab es folgende Lebensdauern nach dem Eintritt der Verrentung: 23(0), 23(0), 19(0), 22(0), 8(1), 3(1), 18(0), 3(1), 20(0), 23(0), 21(0), 19(0), 5(1), 23(0), 19(0), 22(0), 18(0), 23(0), 20(0), 6(1), 18(0), 21(0), 15(1), 7(1), 22(0), 3(1), 19(0), 21(0), 20(0), 18(0), 18(0), 19(0), 19(0), 19(0), 18(0)

Angaben in Jahren; in Klammern: 1 = vollständige Beobachtung, 0 = rechts zensierte Beobachtung.

- Berechnen Sie mit dem Kaplan-Meier-Verfahren eine Survivorfunktion.
- Stellen Sie die Survivorfunktion graphisch dar.
- Geben Sie eine inhaltliche Interpretation.
- Vergleichen Sie Ihr Ergebnis mit dem Schaubild 12.2-1 im Skript (S.230).

6. Erläutern Sie anhand eines Beispiels, was man unter links abgeschnittenen Daten versteht.

7. Bei einer Erhebung von Betriebszugehörigkeitsdauern wurden folgende Daten (in Jahren) ermittelt:

S	T	D
1	8	1
6	7	1
0	2	0
0	2	1
0	4	0
1	4	1
4	9	1
0	4	0

S ist der Anfang, T das Ende der Beobachtung, D ist der Zensierungsindikator. Berechnen Sie mit dem für links abgeschnittene Daten erweiterten Kaplan-Meier-Verfahren eine Survivorfunktion.

8. Berechnen Sie auch mit dem gewöhnlichen Kaplan-Meier-Verfahren eine Survivorfunktion für die Daten der vorangegangenen Aufgabe. Vergleichen Sie die beiden Survivorfunktionen in einem Schaubild und interpretieren Sie die Unterschiede.