

Aufgabenblatt 4

1. (a) Erklären Sie, wie die Statistischen Ämter Geburten standardmäßig erfassen.
(b) Inwiefern stellt diese Erfassungsmethode ein Problem dar, wenn mit Daten der amtlichen Statistik die Geburtenentwicklung in Deutschland untersucht werden soll?
Überlegen Sie sich drei Beispiele für Geburtenraten, die mit diesen Daten problemlos berechnet werden können, sowie drei weitere Fragestellungen aus diesem Kontext, die mit den amtlichen Daten nicht zu untersuchen sind.
(c) Welche Beschränkungen sind zu berücksichtigen, wenn Sie Kohorten-Geburtenraten über Perioden- oder Befragungsdaten abzuschätzen versuchen?
(d) Erklären Sie, wie Sie die endgültige Geburtenrate einer Kohorte mit dem Geburtsjahr t_0 ($\bar{\gamma}_{t_0, \tau_b}$) über amtliche Periodendaten abschätzen können.
2. Was sollten Sie bei der Ergebnisinterpretation beachten, wenn Sie die in der letzten Vorlesung besprochenen Stichproben-
daten (Volkszählung 1970) für eine Schätzung von Kohorten-
Geburtenraten verwenden?
3. Erinnern Sie sich an die in der Vorlesung besprochene 2-dimen-
sionale statistische Variable

$$(D_{t_0}^*, T_{t_0}^*) : C_{t_0, \tau^*}^f \longrightarrow \tilde{D}^* \times \tilde{T}^*$$

In den Spalten der Tabelle 12.2-1 (S. 188) ist dargestellt, wie viele Frauen mit einem bestimmten Geburtsjahr in der 1%-Stichprobe der Volkszählung 1970 von einer ersten ehelichen Geburt im Alter τ berichteten.

- (a) An welcher Stelle muss die o.g. statistische Variable angepasst werden, um einen theoretischen Rahmen für die erfassten Daten zu bieten?
- (b) Ω_{t_0} bezeichnet die Menge der Befragungspersonen, die im Kalenderjahr t_0 geboren wurden. Geben Sie an, in welchen Tabellenbereichen (Zeile(n) und Spalte(n)) folgende Angaben zu finden sind:

- i. $|\{\omega \in \Omega_{1925} | (D_{1925}^*, T_{1925}^*)(\omega) = (1, \tau)\}|$
- ii. $|\{\omega \in \Omega_{1905} | (D_{1905}^*)(\omega) = 1\}|$
- iii. $|\{\omega \in \Omega_{1910} | (D_{1910}^*)(\omega) = 0\}|$
- iv. $|\{\omega \in \Omega_{1945} | (D_{1945}^*, T_{1945}^*)(\omega) = (0, \tau^*)\}|$
- v. $|\Omega_{1915}|$
- vi. $|\{\omega \in \Omega_{1940} | (D_{1940}^*, T_{1940}^*)(\omega) = (0, 30)\}|$

4. *Diese Aufgabe ist nur von denjenigen zu bearbeiten, die die Aufgabe 4 auf dem Aufgabenblatt 2 nicht gelöst haben:*

Betrachten Sie noch einmal das Aufgabenblatt 2 und geben Sie die Programmzeilen an, mit denen Sie die Aufgaben 3(a), (b), (c) und (e) mit dem Programm „R“ lösen würden.

ABGABETERMIN: 10.6.2005 (Vorlesungsbeginn)