

Reviewer: Ernst Stadlober
TU Graz

Datenqualität in Stichprobenerhebungen. Eine verständnisorientierte Einführung in Stichprobenverfahren und verwandte Themen.

Andreas Quatember
Springer Spektrum, Berlin, Germany, 2014.
ISBN 978-3-642-39605-2. 97–98 pp. EUR 14.99.
<http://www.springer.com/us/book/9783642396052>

Das Buch spiegelt die langjährige Erfahrung des Autors als Forscher und Lehrer auf dem Gebiet des Stichprobenziehens aus endlichen Grundgesamtheiten wider. Mit großem didaktischen Geschick wird die Leserschaft behutsam Schritt für Schritt in das Fachgebiet eingeführt. Kapitel 1 startet mit dem klassischen Schätzer für die Merkmalssumme bei einer Zufallsstichprobe, dem Horvitz-Thompson-Schätzer, zeigt dessen Unverzerrtheit, berechnet die theoretische Varianz und den unverzerrten Schätzer dieser Varianz. Für die uneingeschränkte oder einfache Zufallsauswahl werden in Kapitel 2 die Schätzer für Merkmalssummen, Mittelwerte, Anzahlen und Anteile angegeben, deren Genauigkeit diskutiert und Formeln für den erforderlichen Stichprobenumfang bei vorgegebener Genauigkeit hergeleitet. In Kapitel 3 wird gezeigt wie man die Genauigkeit von Schätzungen mittels Zusatzinformationen erhöhen kann. Dies wird durch Verhältnis- und Regressionsschätzer erreicht. Darüber hinaus kann die Populationsgröße durch das sehr populäre *capture-recapture* Verfahren ermittelt werden. Die Populationsverteilung und deren Quantile werden hingegen über gewichtete Stichprobenelemente geschätzt. Hier kommt die in der Statistik vielseitig einsetzbare Bootstrappmethode ins Spiel, welche Schätzungen für die komplexe Varianz der Schätzer liefert. Das Problem der Nicht-Antworten und Falsch-Antworten wird hier ebenfalls erörtert.

Durch die in der Praxis sehr wichtige geschichtete Zufallsauswahl kann ein Genauigkeitserfolg dadurch erzielt werden, dass die Gesamtstichprobe proportional auf die Schichten aufgeteilt wird. Kapitel 4 beinhaltet die entsprechenden Schätzer und analysiert deren Eigenschaften. In den Kapiteln 5 bis 8 werden anspruchsvollere Designs wie die uneingeschränkte Klumpenauswahl, die zweistufige uneingeschränkte Zufallsauswahl, die größtenproportionale Zufallsauswahl sowie nichtzufällige Auswahlverfahren untersucht.

Das Werk bietet eine sehr gelungene Einführung in die Problematik der Stichprobenverfahren, welche die theoretischen Ergebnisse mit mathematischen Beweisen belegt und das Verständnis für den Stoff durch eingängige Beispiele erleichtert. Jedes Kapitel schließt mit einer Zusammenfassung des Inhalts, der neu eingeführten Notation und einem Literaturverzeichnis ab. Diese konsistente Struktur ermöglicht es, dass die Leser gezielt nur die für die eigene Fragestellung relevanten Kapitel unabhängig von den anderen Teilen studieren können.

Für jene Leserinnen und Leser, welche die beschriebenen Stichprobenverfahren direkt in die Praxis umsetzen wollen, kann zusätzlich das Buch *G. Kauermann und H. Küchenhoff (2010): Stichproben. Eine praktische Umsetzung mit R. Springer, Berlin*, empfohlen werden.

Reviewer:

Ernst Stadlober
Institut für Statistik
Technische Universität Graz
E-mail: e.stadlober@tugraz.at