

Warum Stichproben?

- Vollerhebungen sind teuer
- Nehmen (zu)viel Zeit in Anspruch
- Sind evtl. destruktiv

- Voraussetzung für die Anwendung von Stichproben:
Stichproben müssen repräsentativ sein, d.h. ein
verkleinertes Abbild der Grundgesamtheit darstellen

Definitionen

- Grundgesamtheit: Menge derjenigen Objekte, über die mit Hilfe der Stichprobe Aussagen gemacht werden sollen, z.B. „Alle volljährigen Deutschen in Privathaushalten“
- Auswahlgesamtheit: Menge der Objekte, aus denen die Angehörigen der Stichprobe tatsächlich ausgewählt werden
- Undercoverage: Objekte gehören zur Grundgesamtheit, aber nicht zur Auswahlgesamtheit
- Overcoverage: Objekte gehören zur Auswahlgesamtheit, aber nicht zur Grundgesamtheit
- Untersuchungseinheit vs. Auswahlinheit

Stichprobenausfälle

- Unsystematische (stichprobenneutrale) Ausfälle sind weitgehend unproblematisch
- Systematische Ausfälle stellen die Repräsentativität in Frage
 - Item-Nonresponse
 - Unit-Nonresponse
- Aufteilung nach:
 - Nicht-Befragbaren („Unable-to-answers“)
 - Schwer-Erreichbaren („Not-at-homes“)
 - Verweigerern („Refusals“)

Auswahlverfahren

- Grundsätzlich wird zwischen willkürlichen (=bewußten) und Zufallsauswahlverfahren unterschieden
- Nur Zufallsauswahlen führen zu wirklich repräsentativen Stichproben
- Repräsentativität bedeutet in diesem Zusammenhang: Jedes Element der Grundgesamtheit hat eine gleiche oder zumindest eine angebbare Wahrscheinlichkeit (=Chance), in die Stichprobe zu gelangen

Zufallsexperimente

- Die Ziehung einer Zufallsstichprobe entspricht von der Struktur her einem Zufallsexperiment
- Beim Zufallsexperiment weiß man nicht, ob ein bestimmtes Ereignis (z.B. „beim Würfeln fällt eine Drei“, „Herr Müller gerät in die Stichprobe“, „ich bestehe die Statistik-Klausur“) eintreten wird
- Zu jedem dieser Ereignisse gehört aber eine bestimmte *Wahrscheinlichkeit*
- Wahrscheinlichkeit bedeutet: Wenn ich das Experiment sehr oft wiederhole, entspricht die Wahrscheinlichkeit des Ereignisses der relativen Häufigkeit, mit der es bei diesen Wiederholungen auftritt

Zufallsstichproben

- Bei Zufallsstichproben nähert sich die Verteilung Variablen in der Stichprobe der Verteilung in der Grundgesamtheit an
- Je größer die Stichprobe und je homogener die Grundgesamtheit, desto besser die Annäherung
- Der Stichprobenfehler kann bei Zufallsstichproben berechnet werden
- D.h., es können Intervalle angegeben werden, innerhalb derer der gesuchte Wert der Grundgesamtheit mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit zu finden ist

Einfache Zufallsstichproben

- Reine Zufallsstichprobe: Alle Stichprobenelemente werden unabhängig voneinander ermittelt (Beispiel Lostrommel)
- Systematische Zufallsstichprobe:
 - Nur das erste Stichprobenelement wird zufällig ermittelt
 - Die übrigen Elemente werden bestimmt, indem man bspw. in einer Kartei von diesem Element ausgehend jedes 20. Element auswählt

Komplexe Zufallsstichproben

- Geschichtete Stichprobe
- Klumpenstichprobe
- Mehrstufige Zufallsauswahl

Geschichtete Stichprobe

- Die Grundgesamtheit wird in (theoretisch relevante) Schichten, z.B. Männer/Frauen, Ostdeutsche/Westdeutsche, Arbeitslose/Erwerbstätige eingeteilt
- Aus diesen Schichten werden getrennte Zufallsstichproben gezogen. Dadurch kann der Stichprobenfehler reduziert werden
- Proportionale vs. disproportionale Schichtung

Klumpenstichproben

- Ausgewählt werden nicht Einzelpersonen, sondern Klumpen, d.h. definierte Gruppen von Personen (z.B. Schulklassen). Innerhalb der Klumpen wird jede Person untersucht
- Vor allem dann angemessen, wenn Kontexteffekte (Gruppeneffekte) in die Untersuchung einbezogen werden sollen
- Ungeeignet, wenn die Klumpen sich stark voneinander unterscheiden, aber in sich homogen sind, weil dann der Stichprobenfehler stark ansteigt

Mehrstufige Zufallsauswahl

- Wird benötigt, wenn es kein Verzeichnis der Untersuchungseinheiten gibt, aus dem die Stichprobe gezogen werden kann
- Besteht aus zwei oder mehr nacheinander durchgeführten einfachen Zufallsauswahlen (z.B. Schulen → Schulklassen → Schüler)
- Problem: Auf *jeder* Ebene der Auswahl treten voneinander unabhängige Stichprobenfehler auf. → Verlust an Genauigkeit
- Je heterogener die Einheiten auf einer Auswahlenebene sind, desto größer sollte die Stichprobe auf dieser Ebene sein
- Auswahleneinheiten sind unterschiedlich groß
 - Unterschiedliche Auswahlwahrscheinlichkeit für Untersuchungseinheiten
 - PPS (Probability Proportional to Size)-Design

Beispiel für mehrstufige Auswahl: ADM-Mastersample

- Aus allen Stimmbezirken wurden ca. 25.000 ausgewählt
- Diese Stimmbezirke sind in ca. 100 Netze eingeteilt.
- Für eine konkrete Untersuchung werden ein oder zwei Netze ausgewählt. Die in ihnen enthaltenen Stimmbezirke (sample points) bilden für die Untersuchung die erste Auswahlenebene
- Innerhalb der Stimmbezirke werden Haushalte per random route zufällig ausgewählt (zweite Auswahlenebene)
- Innerhalb der Haushalte werden Personen zufällig ausgewählt
 - Schwedenschlüssel bzw. Kish-Selection-Grid
 - Geburtstagsmethode
- Bei der Auswertung muß entsprechend der Größe der Untersuchungseinheiten gewichtet werden (PPS)

Quotenauswahl

- Willkürliches, nicht zufälliges Verfahren
- Auswahl der Befragten nach Quoten, die erfüllt werden müssen
 - einfache Quoten
 - kombinierte Quoten
- Vorteil: Kosten (bei einfachen Quoten)
- Nachteile:
 - Inferenzstatistik nicht anwendbar
 - Verteilung der Quotierungsmerkmale muß bekannt sein
 - Merkmale müssen leicht erfaßbar sein
 - Auswahl der Quotierungsmerkmale
 - „Professionelle Befragte“ / Betrugsmöglichkeiten
 - Ausfälle werden verdeckt
 - Hoher Aufwand bei kombinierten Quoten