

3. Empirische Forschung: Datenerhebung und -analyse

I. Theorien, Forschungsansätze und Methoden

Man unterscheidet

Theorie	Eine Theorie ist ein Gefüge von Aussagen, die • eine bestimmte Perspektive festlegen, in der ein Gegenstandsbereich betrachtet wird • eine Grundmenge an Begriffen zur Beschreibung dieses Gegenstandes bereitstellen • eine Reihe von überprüften und als zutreffend angesehene Aussagen über dessen Beschaffenheit beinhalten Es ist wichtig, mehrere Theorien zu kennen und die jeweils passendste zu verwenden (Theorienpluralismus).
Forschungsansatz („Approaches“)	Verbindung von Theorie und Methode. Die Theorie legt fest, was im Einzelnen untersucht werden muss, und die so ausgewählten Untersuchungsgegenstände bestimmen dann ihrerseits die konkret anzuwendenden Methoden.
Methode	Konkrete Verfahren der Informationsgewinnung (Datenerhebung) und Informationsauswertung (Datenanalyse)

II. Die Methoden der Datenerhebung

Es gibt zwei Gütekriterien für die Datenerhebung: Reliabilität und Validitäts

- **Reliabilität** (Zuverlässigkeit) ist das Ausmaß, in dem wiederholte Messungen eines Objektes mit einem Messinstrument die gleichen Werte liefern. Ein Messinstrument, das bei wiederholten Messungen desselben Objekts völlig verschiedene Messwerte liefert ist nicht reliabel.
- **Validität** (Gültigkeit) ist das Ausmaß, in dem ein Messinstrument tatsächlich das misst, was es messen soll.

1. Daten und Methoden

Daten werden erhoben indem man – angeleitet von der forschungsleitend verwendeten Theorie – die durch die Methoden der Datenerhebung (auch Methoden der empirischen Sozialforschung genannt) gewonnenen Beobachtungen aufzeichnet.

Jeder Datenerhebung liegen zwei Theorien zugrunde:

1. Die **forschungsleitende Theorie** legt fest, welche Sachverhalte beobachtet und aufgezeichnet werden müssen
2. Die **Beobachtungstheorie** gibt an, ob man wirklich die Sachverhalte misst, die interessieren (Validität der Messung)

Die empirischen Daten können nur anhand der Beobachtungstheorie entschlüsselt und mittels der forschungsleitenden Theorie interpretiert werden (es gibt keine theoriefreien Daten).

Empirische Daten lassen sich gliedern in:

- **Individualdaten** (Informationen über die Beschaffenheit einzelner Untersuchungseinheiten, z.B. Personen, Situationen, Texte)
- **Aggregatdaten** (Informationen über die Beschaffenheit von Gruppen von Untersuchungseinheiten, z.B. Wahlergebnisse in verschiedenen Wahlkreisen, Lebenshaltungskosten aller Schweizer Haushalte etc.)

Wenn man Individualdaten über die Mitglieder einer klar umgrenzten Gruppe zusammenfasst erhält man Aggregatdaten. Aus Aggregatmerkmalen kann man dagegen nicht auf Individualmerkmale schließen (tut man dies doch, begeht man einen „ökologischen Fehlschluss“). Einen „individualistischen Fehlschluss“ begeht, wer aus Beobachtungen über einzelne Untersuchungseinheiten Aussagen über Aggregate von Untersuchungseinheiten ableitet.

Die Methodenwahl bei der Datenerhebung muss durch die Forschungsfrage und nicht durch Vorlieben und Fähigkeiten des Forschers bestimmt werden!

2. Dokumenten- und Inhaltsanalyse

Dokumente sind alle Dinge, die jene Informationen bergen, welche für die Beantwortung der Forschungsfrage oder für die Lösung eines gestellten Problems nützlich sein können. Dokumente sind damit Texte aller Art, Bild- und Tondokumente, Gegenstände, Sachverhalte und Zustände (z.B. bestehende Institutionen).

Für die Politikwissenschaft wichtig sind vor allem:

- Sekundärliteratur
- Zeitungen/Zeitschriften
- Akten, Protokolle und öffentliche Publikationen der interessierenden Institutionen und Organisationen

Dokumentananalyse ist eine nicht-reaktive Methode, d.h. die Dokumente „reagieren“ nicht auf den Forscher.

Vorgehen (am Beispiel der Textanalyse):

1. Auswahl

Geleitet durch die zugrunde liegende Theorie werden die heranzuziehenden Dokumente durch Bibliographieren, Archivrecherchen und/oder Gespräche mit Fachleuten ausgewählt. Gibt es nur wenige Dokumente, so sollten nach Möglichkeit alle diese Dokumente untersucht werden. Wenn es viele Dokumente gibt muss eine bewusste Auswahl getroffen werden, die das Ergebnis auf keinen Fall verzerren sollte.

2. Erstellung eines Analyseleitfadens bzw eines inhaltsanalytischen Kategorienschemas.

Ein Analyseleitfaden besteht aus einer Liste von Fragen anhand derer die Texte analysiert werden. Inhaltsanalytische Kategorienschemata ordnen verschiedene Textpassagen einer Reihe von Begriffen (Kategorien) zu. Diesen Vorgang nennt man Kodierung.

Es gibt zwei Vorgehensarten bei der Erarbeitung von Kategorienschemata:

- a) *Induktives Vorgehen* :wenn man nur über geringes Vorwissen verfügt studiert man die Texte zunächst im Lichte der Fragestellung und entwickelt daraus hilfreiche Kategorien.
- b) *Deduktives Vorgehen*: Kategorien werden aus einer Theorie hergeleitet von Anfang an festgelegt. Man beginnt gleich mit der Analyse.

Die verwendete Beobachtungstheorie gibt dabei an, welche Textpassagen welchen Kategorien zugeordnet werden. Dabei ist es für die Validität der Kodierung wichtig, dass eine zutreffende Beobachtungstheorie gewählt wird und diese von den Kodierern zuverlässig und korrekt angewendet wird.

Intra-Reliabilität:	ein Kodierer ordnet dieselben Textpassagen zu verschiedenen Zeitpunkten den gleichen Kategorien zu.
Inter-Reliabilität:	Verschiedene Kodierer ordnen dieselben Textpassagen den gleichen Kategorien zu.

Inhaltsanalysen sollten in ihren Kategorien valide und in ihrer Kodierung sowohl intra- als auch inter-reliabel sein.

3. Auswertung

Aufgrund der Kodierung kann man dann analysieren, welche Kategorien häufiger und weniger häufig vorkommen. Einzelne Kategorien können weiteren Inhaltsanalysen unterzogen werden.

4. Datengewinnung

Die inhaltsanalytisch gewonnenen Ergebnisse werden entweder als frei formulierte Antworten auf die Fragen des Analyseleitfadens oder als Eintragungen zur Häufigkeit des Auftretens der einzelnen Kategorien festgehalten (zur Unterstützung gibt es mehrere EDV-Programme).

3. Befragung

Durch die Befragungsmethoden sollen Menschen, die über forschungsrelevantes Wissen verfügen, dazu angehalten werden, genau jene Informationen preiszugeben welche für die Beantwortung der Forschungsfragen wichtig sind.

Vorgehen

1. Operationalisierung

Konkretisierung der Forschungsfrage und - geleitet durch die gewählte Beobachtungstheorie - Operationalisierung der Variablen durch die Formulierung von Fragen für den Interviewleitfaden oder Fragebogen (die Erhebungsinstrumente).

Es gibt zwei Grundformen der Befragung:

a) *Expertenbefragung*

Der Forscher informiert sich über einen Gegenstandsbereich indem er Menschen befragt, die über diesen Bereich besonders gut Bescheid wissen.

b) *Umfrage*

Befragung von „normalen“ Menschen über persönliche Meinungen, Wertungen, Wissensbestände oder Erinnerungen

Die beiden Formen unterscheiden sich erheblich in ihrer Grundgesamtheit.

Zur Erstellung des Erhebungsinstruments eignet sich die Zusammenstellung einer tabellarischen Übersicht in folgender Form:

Variable	Zu erhebende Information	Anzuwendende Erhebungs- methode	Art der Frage bzw. Beobachtung	Formulierungs- vorschlag	Bemerkungen
Bsp: realisiertes politisches Engagement	Formen praktizierter politischer Beteiligung	Interview	Listenfrage mit nach Häufigkeit gestuften Antwortvorgaben	...	...
Variable 2	Usw.				

2. Pretest

Durchführung einer Voruntersuchung (Pretest), die den Fragebogen/Interviewleitfaden auf seine Validität und Reliabilität untersucht und zu einer Verbesserung der Fragen führen soll. Bei einem Pretest werden nur einige wenige Personen befragt. Die dabei offenkundig werdenden Probleme und Unklarheiten werden dann behoben bevor mit der tatsächlichen Befragung begonnen wird. Wichtig sind dabei u.a. die Formulierung und die Reihenfolge der Fragen. Pretests helfen somit bei der Verbesserung des Fragebogens.

3. Durchführung der Befragung

Es gibt verschiedene Befragungstechniken:

- *Vollstrukturiertes Interview*

Der Wortlaut der Fragen und ihre Reihenfolge sind fest vorgegeben, kann persönlich oder telefonisch erfolgen.

- *Halbstrukturiertes Interview*

Das Interview wird mittels eines Leitfadens geführt, die Reihenfolge und Formulierungen der Fragen können aber flexibel gehandhabt werden. Eine sorgfältige Schulung der Interviewer ist nötig um Validität und Inter-Reliabilität zu gewährleisten.

- *Realkontaktbefragung*

Der ‚Interviewer‘ tritt dem Befragten in einer Rolle gegenüber, in der dem befragten i.d.R. solche Personen begegnen, die von ihm Auskunft wünschen (z.B. Besuch bei einem Abgeordneten als eine Person aus dem eigenen Wahlkreis). Die Realkontaktbefragung ermöglicht eine verdeckte Durchführung von Interviews.

- *Gruppeninterview*
Nicht ein Einzelner, sondern eine Gruppe von Personen wird befragt. Durch Gruppeninterviews kann man gut Informationen über strukturelle Zusammenhänge gewinnen.
- *Gruppendiskussionen*
Eine Gruppe wird durch einen Diskussionsleiter zu einer thematisch gelenkten Diskussion gebracht, so dass die gesuchten Informationen in Form von Diskussionsbeiträgen fassbar werden.
- *Schriftliche Befragung*
Die Befragten füllen einen Fragebogen schriftlich aus. Zu schriftlichen Befragungen gehört immer ein zur Teilnahme motivierendes Begleitschreiben.

4. Auswertung

Die Art der Auswertung der Befragungen und ihre Überführung in Daten ist je nach Befragungstechnik verschieden.

4. Beobachtung

Beobachtungsmethoden werden angewandt wenn man an beobachtbaren Verhaltensweisen interessiert ist und dazu keine Befragung durchführen will.

Instrumente:

Beobachtungsleitfaden:	Lenkt durch konkrete Anweisungen die Aufmerksamkeit der Beobachtung auf die forschungsrelevanten Sachverhalte. Er wird analog zum Interviewleitfaden entwickelt.
Beobachtungsschema:	Bietet zusätzlich die Möglichkeit durch Ankreuzen vorgegebener Kategorien oder durch knappe Eintragung in ein vorher erstelltes Formular die getätigten Beobachtungen sofort festzuhalten.

Diese Instrumente können ebenfalls deduktiv oder induktiv erstellen werden und sollte valide und reliabel sein.

Formen der Beobachtungsmethoden

- *Offene vs. verdeckte Beobachtung*

In der offenen Beobachtung wissen die Beobachteten dass sie beobachtet werden, was zu Verhaltensänderungen führen kann. In der verdeckten Beobachtung nimmt der Beobachter eine Rolle ein, so dass niemand bemerkt dass er beobachtet (ähnlich wie bei der Realkontaktmethode).

- *Teilnehmende vs. nicht-teilnehmende Beobachtung*

Bei der teilnehmenden Beobachtung beteiligt sich der Forscher an den Handlungen der Beobachteten. Vorteil: intensiverer Kontakt. Nachteil: hohe Reaktivität. Bei der nicht-teilnehmenden Beobachtung mischt sich der Forscher nicht in das zu beobachtende Geschehen ein. Nachteil: kann zur Irritation der Beobachteten führen.

⇒ Beide Formen lassen sich beliebig miteinander kombinieren

Die Beobachter verfassen Feldnotizen und Beobachtungsprotokolle. Hieraus werden dann die Daten für die Analyse gewonnen.

5. Experiment

Kausalaussagen kann man mit Experimenten empirisch testen. Bei Experimenten überprüft man ob die unabhängige Variable die abhängige Variable gemäss der Hypothese verändert. In Experimenten kann auch der Einfluss von intervenierenden Variablen getestet werden. Die zu testende Hypothese (bzw. das zugrunde liegende Modell) dient als Grundlage für die Versuchsanordnung bzw. den Versuchsplan.

In der Politikwissenschaft lassen sich vor allem folgende experimentelle Methoden verwenden:

a) Ex-post-facto Experimente (auch Quasi-Experimente genannt)

Man versucht, historische und gegenwärtige Fälle zu finden, die sich mit Bezug auf politische Strukturen, Inhalte und Prozesse bis auf die unabhängige Variable (je nach Forschungsdesign auch die abhängige Variable) sehr ähnlich sind. Wenn nur die unabhängige Variable variiert und sich dadurch eine Veränderung der abhängigen Variable in der von der Hypothese vorhergesagten Weise ergibt, findet diese empirische Unterstützung.

Der Name Quasi-Experiment rührt daher, dass kein wirkliches Experiment unternommen wird, sondern sich die Fälle ohne Zutun des Forschers entwickelt haben. Aus diesem Grund ist es auch selten, dass man Fälle findet in denen alle Variablen ausser der unabhängigen und der abhängigen Variable gleich sind.

b) Laborexperimente

Unter kontrollierten Bedingungen wird ein bestimmter kausaler Zusammenhang empirisch überprüft. Dabei unterteilt man die Versuchspersonen meistens in zwei oder mehr Gruppen (die Versuchs- und Kontrollgruppen), die bis auf einen Sachverhalt (die unabhängige Variable) gleich behandelt werden. Unterscheiden sich die Gruppen in ihrer Reaktion (die abhängige Variable), so kann ein Einfluss der unabhängigen Variable auf die abhängige Variable nachgewiesen werden.

In Laborexperimenten schafft man eine künstliche Situation, die häufig nicht mit realen Situationen verglichen werden können. Die Anzahl politikwissenschaftlicher Fragen die durch Laborexperimente beantwortet werden können ist daher relativ gering.

c) Feldexperimente

Hier nutzt der Forscher solche Situationen, die sich zwar durch politisches Handeln von selbst ergeben, aber dennoch für einen experimentellen Versuchsplan genutzt werden können. Im Gegensatz zum Quasi-Experiment kann der Forscher hier von vorneherein für eine seinem Forschungszweck dienliche Aufzeichnung der im Experimentverlauf möglichen Beobachtung sorgen. Nachteil: Man kann Situationen, die sich für Feldexperimente eignen, nicht ‚nach Bedarf‘ herbeiführen und kann Störfaktoren nur selten in befriedigender Weise ausschliessen.

d) Gedankenexperimente

Man erstellt und durchdenkt ein Kausalmodell ohne es empirisch zu testen.

6. Simulation

Durch Simulationsmethoden kann man politische Prozesse und Strukturen nachbilden um sie besser zu verstehen und um mit ihnen zu experimentieren.

- Computersimulationen bilden durch mathematische Gleichungen das vielschichtige Zusammenwirken vieler Variablen ab. Dabei kann man verschiedene unabhängige Variablen verändern und dann beobachten, wie sich diese Veränderung in der Simulation auf die abhängige Variable auswirkt.
- Bei Planspielen werden die Rollen jener Akteure identifiziert, beschrieben und „nachgespielt“, aus deren Handeln die zu untersuchenden Systeme bestehen. Indem verschiedene Situationen durchgespielt werden erfährt man viel über die reale Rollenstruktur, reale Regeln und Prozesse, aber auch über die individuellen Stärken und Schwächen der Teilnehmer.

III. Die Methoden der Datenanalyse

Die Wahl der Datenanalysemethode hängt von der gewählten Fragestellung sowie der Art der erhobenen Daten ab.

1. Die hermeneutische Methode

Bei der Hermeneutik geht es darum, irgendeinen Sachverhalt zu verstehen, also den darin geborgenen Informations- und Sinngehalt ausfindig zu machen. Dazu verwendet der Wissenschaftler sein Vorwissen und alles verfügbare Kontextwissen über den Gegenstand, den größeren kulturellen, sozialen, wirtschaftlichen und politischen Zusammenhang und die Details der Datenerhebung etc. Das Ziel ist dabei, den Sachverhalt als Teil eines „Ganzen“ zu verstehen. Reichen die Informationen nicht aus müssen zusätzliche Informationen eingeholt werden (z.B. durch ergänzende Lektüre, weitere Datenerhebung etc.). Mit diesem verbesserten Wissen tritt man dann erneut an den Sachverhalt heran und versucht ihn zu verstehen. Dieser Vorgang wird fortgesetzt bis man den Sachverhalt als Teil eines nun erfassten Gesamtzusammenhangs erkennt. Dabei muss man aufpassen den Sachverhalt nicht zu überinterpretieren.

Folgende Interpretationsverfahren sind hilfreich:

- *„Let-it-pass“-Verfahren*
Einzelne unverstandene Sachverhalte lässt man einstweilen auf sich beruhen und wendet sich zunächst anderen Sachverhalten zu, die die Gesamtgestalt erkennen lassen und so später zu einem besseren Verständnis des zunächst unverstandenen Sachverhaltes beitragen.
- *„Filling-in“-Verfahren*
Man untersucht einen unverstandenen Sachverhalt im Lichte verschiedener Theorien und Vermutungen bis man zu einer plausiblen Deutung kommt.
- *„Unless“-Annahme*
Wenn eine Interpretation zwar nicht voll überzeugt aber Alternativen fehlen, so hält man an ihr fest bis sie sich auch bei anderen Sachverhalten als unschlüssig erweist.

- *Retrospektiv-prospektive Interpretation*
Der Deutungsprozess ist nie abgeschlossen. Aufgrund neuer Erkenntnisse müssen manche Sachverhalte uminterpretiert werden.
- *Verwendung von ‚Normalformen‘ als Interpretationsschablonen*
Aufgrund von Alltagswissen oder besonderer Kompetenz weiss man, welche ‚Normalformen‘ bestimmte Sachverhalte i.d.R. aufweisen.
- *Deutung von Normalitätsabweichung als Information*
Die Abweichung eines Sachverhalts von der Normalform kann für das Verständnis ausschlaggebend sein.

Hermeneutische Arbeit kommt nie an ein definitives und nicht mehr zu überschreitendes Ende. Der Interpret geht so lange hermeneutisch vor, bis er den Sachverhalt für seine Zwecke ausreichend verstanden hat. Der Zeitpunkt für das Ende des hermeneutischen Prozesses hängt damit von der Forschungsfrage ab.

2. Die historische Methode

Die historische Methode wird angewendet um durch Auswertung von ‚Quellen‘ Aussagen über der Vergangenheit angehörende Sachverhalte zu erarbeiten.

Quellen/Dokumente können sein:

- überlieferte Texte
- überlieferte Gegenstände
- überlieferte Sachverhalte bzw. Zustände (z.B. Institutionen, Sprachen etc.)

Politikwissenschaftler verwenden i.d.R. die **Ergebnisse** historischer Forschung, müssen aber z.T. auch selber historisch arbeiten.

Die historische Methode geht in drei Arbeitsschritten vor:

- 1) Quellenanalyse: Welche Quellen sind verfügbar? Welche sollten verwendet werden?
- 2) Quellenkritik: Welche Informationen beinhaltet die Quelle über den interessierenden Sachverhalt? Ist die Quelle authentisch? Was wusste der Urheber wirklich über den Sachverhalt, was wird evtl verschwiegen, welche Werturteile und Einstellungen prägen die Quelle?
- 3) Quelleninterpretation: Deutung der Quellen durch Anwendung der hermeneutischen Methode und Verwendung zur Beantwortung der Forschungsfrage.

3. Die juristische Methode

Die juristische Methode wird angewendet wenn eine Rechtslage zu klären ist.

Arbeitsschritte:

- 1) Beziehung des zu klärenden Sachverhaltes auf die passenden Rechtsquellen, wobei die ‚Hierarchie der Rechtsnormen‘ zu berücksichtigen ist.
- 2) Prüfung der einschlägigen Rechtsnormen auf die angemessene Interpretation des Sachverhalts.

- 3) Klärung der gängigen Rechtssprechung und herrschenden juristischen Meinung und kritische Hinterfragung.
- 4) Würdigung des Sachverhalts anhand der so erarbeitende Auslegung und Treffen einer juristischen Entscheidung.

Politikwissenschaftler müssen die juristische Argumentation verstehen können.

4. Statistische Methoden

a) Aufgabe der Statistik

- Aufbereitung von Daten (**deskriptive Statistik**)
- Ermöglichung von Verallgemeinerungen (**Inferenzstatistik**)

Bei der Inferenzstatistik wird von einer Stichprobe auf die Grundgesamtheit geschlossen. Eine Untersuchung, die alle Elemente der Grundgesamtheit berücksichtigt nennt man ‚Totalerhebung‘. Totalerhebungen sind aber oft aus finanziellen, technischen oder sonstigen Gründen nicht/nur schwer durchführbar.

b) Zufallsstichproben als Voraussetzung für die Inferenzstatistik

Die Inferenzstatistik erlaubt nur dann Schlüsse von der Stichprobe auf die Grundgesamtheit, wenn die Elemente der Stichprobe nach dem Zufallsprinzip ausgewählt wurden: Jedes Element der Grundgesamtheit muss die gleiche Chance haben in die Stichprobe zu gelangen und nur der Zufall entscheidet welche Elemente tatsächlich ausgewählt werden. Repräsentative Zufallsstichproben erlauben es dem Forscher Schlüsse zu ziehen und genau anzugeben, mit welcher Wahrscheinlichkeit diese Schlüsse wahr sind.

Zufallsstichproben werden folgendermassen gezogen:

- Wenn man eine vollständige Liste der Elemente der Grundgesamtheit besitzt, kann man durch eine ‚systematische Zufallsauswahl‘ (z.B. jedes 11. Element) oder durch Zufallszahlen einzelne Elemente auswählen.
- Wenn es eine solche Liste nicht gibt, kann man eine mehrstufige Zufallsauswahl durchführen.

Bsp: Man möchte eine repräsentative Schülerstudie durchführen:

1. Schritt: Zufallsstichprobe von Schulen.
2. Schritt: Innerhalb jeder Schule wird eine Zufallsauswahl von Schulklassen getroffen.
3. Schritt: Innerhalb jeder Schulklasse Zufallsstichprobe von Schülern.

- Wenn keine Liste verfügbar ist zieht man eine Flächenstichprobe.

Bsp: Befragung der Einwohner einer Stadt

1. Schritt: Man teilt einen Stadtplan in gleich grosse Quadrate ein und nummeriert diese.
2. Schritt: Eine Zufallsstichprobe wird aus diesen Quadraten gezogen.
3. Schritt: Festlegung eines ‚Zufallsweges‘ (Bsp: 3. Strasse von unten, 2. Haus auf der linken Strassenseite, 1. Klingel oben links).
4. Schritt: Befragung der so ausgewählten Personen.

- Zeitstichproben: Man teilt sämtliche beobachtete Zeiträume in Beobachtungsintervalle (z.B. 30 min) ein und zieht daraus eine Zufallsstichprobe.

Von Zufallsstichproben zu unterscheiden sind **Quotenstichproben**. Bei Quotenstichproben wird versucht, anhand von Variablen die man für wichtig erachtet ein ‚verkleinertes Abbild‘ der Grundgesamtheit zu erhalten. Man versucht, anhand dieser ‚Quotierungsmerkmale‘ sicherzustellen dass gewisse Quoten einzelner Merkmale (z.B. Frauen, Protestanten, Polizisten...) in der Stichprobe vorhanden sind und zwar in etwa in der gleichen Stärke wie in der Grundgesamtheit.

Quotenstichproben erlauben keine wahrscheinlichkeitstheoretisch begründeten Schlüsse auf die Grundgesamtheit, sie erweisen sich aber trotzdem häufig als sehr zuverlässig. Aus pragmatischen Gründen (geringerer Aufwand) werden sie daher häufig verwendet. Auch aus systematischen Gründen werden Quotenstichproben verwendet, v.a. dann wenn die Ausfälle bei der Zufallsstichprobe systematisch sind (Bsp: Berufstätige werden seltener befragt weil sie tagsüber nicht zuhause sind) und somit die Ergebnisse der Inferenzstatistik verzerren.

Häufig werden auch Zufallsstichproben und Quotenstichproben kombiniert indem man

- mehrere Zufallsstichproben zieht und diejenige auswählt, welche am ehesten mit den Quoten der Grundgesamtheit übereinstimmt.
- Die verschiedenen Gruppen in einer Zufallsstichprobe so gewichtet, dass die gewichteten Anteile den Quoten der Grundgesamtheit entsprechen. Dieses Verfahren ist nicht ganz unproblematisch, vor allem dann nicht wenn man nach mehreren Variablen gewichtet.

Eine dritte Art von Stichproben ist die ‚**bewusste Auswahl**‘, die z.B. bei Expertenbefragungen oder bei Extremgruppenbefragungen angewendet wird. Diese Auswahlen sind nicht zufällig. Man kann hier daher nicht die Methoden der Inferenzstatistik anwenden. Nützlich sind vor allem die so genannten ‚theoriegesteuerten Stichproben‘, bei denen die Auswahl der Befragten/Fälle anhand einer Theorie geschieht.

Für wissenschaftliche Zwecke völlig ungeeignet sind Stichproben bei deren Zusammenstellung keinerlei Überlegungen zugrunde liegen (z.B. Radioabstimmungen).

Erforderliche Stichprobengröße („n“)

Die erforderliche Grösse der Stichprobe, also die Anzahl der Fälle, hängt ab von

- der verwendeten Methode (bei qualitativen Studien benötigt man in der Regel weniger, bei quantitativen Studien mehr Fälle)
- der verfügbaren Arbeitskraft, Zeit und finanziellen Mitteln

Wenn man Zufallsstichproben verwendet braucht man pro unabhängige Variable in der Regel mindestens eine Fallanzahl von $n=25$. Bessere und aussagekräftigere Aussagen erhält man aber nur mit größeren Fallzahlen. Bei repräsentativen Umfragen werden i.d.R. zwischen $n=1000$ und $n=2000$ Menschen befragt. Die Stichprobengröße hängt nicht von der Grösse der Grundgesamtheit ab.

c) **Messniveaus und ihre Bedeutung für die Nutzung statistischer Methoden**

Messen bedeutet, einem empirischen Tatbestand eine Zahl zuzuordnen. Es gibt vier Messniveaus, die sich in drei Begriffsgruppen unterteilen lassen.

1. Klassifikatorische Begriffe

Drücken aus, dass die von ihnen bezeichneten Sachverhalte bestimmte Eigenschaften aufweisen, die sie von anderen Sachverhalten unterscheiden (z.B. „Mann“, „Frau“, „Kind“). Wenn man diesen Begriffen Zahlen zuordnet erhält man eine **Nominalskala**. Diese ermöglicht die Unterscheidung zwischen verschiedenen Sachverhalten aber keine Rangordnung.

Bsp: Mann =1, Frau =2, Kind = 3

2. Komparative Begriffe

Bringen die von ihnen bezeichneten Sachverhalte in eine Rangfolge (z.B. „Kleinstaat“, „Mittelmacht“, „Supermacht“). Wenn man diesen Begriffen Zahlen zuordnet, erhält man eine **Ordinalskala**. Ordinalskalierte Werte lassen sich mit Bezug auf das Ordnungskriterium vergleichen („Ein Kleinstaat = 1 ist schwächer als eine Supermacht = 3“), aber nicht addieren, multiplizieren etc.

3. Metrische Begriffe

Die Messniveaus metrischer Begriffe heißen:

Intervallskala.

Intervallskalen ermöglichen die eine Unterscheidung, das Aufstellen einer Rangordnung und zusätzlich Aussagen über die Größe der Unterschiede. Die Größe der Intervalle muss gleich groß sein. Intervallskalierte Daten kann man multiplizieren, dividieren, addieren und subtrahieren.

Bsp: Temperaturangaben: 40°C ist um 30°C wärmer als 10°C, aber nicht viermal so warm.

Ratioskala (Kardinalskala).

Zusätzlich zur Unterscheidungs- und Rangordnungs-Möglichkeit, sowie der gleichen Intervallgröße haben Ratioskalen einen „natürlichen Nullpunkt“, der die tatsächlichen Abwesenheit des gemessenen Merkmals bedeutet. Ratioskalierte Daten erlauben die Verwendung aller Rechenoperationen.

Bsp: Länge; Sfr: „2000 Sfr sind doppelt so viel wie 1000 Sfr“

d) **Überblick zu den statistischen Methoden**

1. Univariate Statistik

Beschreibung einzelner Merkmale von Untersuchungsgegenständen (z.B. Mittelwert, Median, Standardabweichung, Varianz)

2. Bivariate Statistik

Bivariate Methoden erlauben es, Zusammenhänge zwischen zwei Variablen zu analysieren. Man verwendet dazu Kontingenz-, Assoziations- und Korrelationskoeffizienten. Dabei steht +1 (-1) für einen perfekten positiven (negativen) Zusammenhang

und 0 für das Fehlen eines Zusammenhangs. Die Werte dazwischen variieren je nach Stärke und Richtung des Zusammenhangs zwischen -1 und $+1$.

3. Multivariate Statistik

Multivariate Verfahren ermöglichen es, die Wirkung einer Vielzahl von Sachverhalten auf ein interessierendes Merkmal festzustellen und gegebenenfalls sogar die Wechselwirkung und relative Stärke der einzelnen Faktoren ausfindig zu machen. Die Anzahl multivariater Verfahren ist sehr gross und wächst ständig weiter. Besonders wichtig sind folgende Verfahren:

- **Regressionsanalysen**

Für Regressionsanalysen benötigt man mindestens intervallskalierte Daten. Mit Regressionsanalysen kann man den Einfluss mehrerer unabhängiger Variablen auf eine abhängige Variable ausfindig machen.

Bsp: Welchen Einfluss haben Geschlecht, Alter, Bildungsstand und Beruf darauf, dass eine Person SVP wählt?

- **Varianzanalysen**

Mit der Varianzanalyse kann man herausfinden, wie nominalskalierte Sachverhalte auf einen intervallskalierten Sachverhalt einwirken.

Bsp: Beeinflussen – und wenn ja, in welcher Weise – Faktoren wie Geschlecht, Parteizugehörigkeit oder Wahlabsicht die auf einer mehrstufigen Skala gemessenen Sympathiewerte eines Politikers?

Um „Gruppen“ von eng miteinander zusammenhängenden Variablen oder von einander besonders ähnlichen Untersuchungseinheiten ausfindig zu machen („latente Strukturen“) verwendet man häufig

- **Faktoranalyse**

Hier werden mathematische Grössen (die „Faktoren“) berechnet, aus denen sich die Muster der bivariaten Korrelation zwischen den in die Untersuchung einbezogenen Variablen ableiten lassen. Damit kann man die grundlegenden Dimensionen, zu denen sich die verschiedenen Variablen zuordnen lassen, ableiten.

Bsp: Man hat eine Vielzahl von sehr differenzierten Daten über alle möglichen politisch relevanten Wertvorstellungen der Bevölkerung eines Landes erhoben und will nun herausfinden, ob diese Vielzahl einzelner Wertvorstellungen möglicherweise auf einer Reihe von grundlegenden Dimensionen politischer Wertvorstellungen beruht.

- **Clusteranalyse**

Man berechnet Ähnlichkeitsmasse, anhand welcher sich mit den erhobenen Daten verschiedene ‚Typen‘ bzw. ‚Gruppen‘ identifizieren lassen und analysiert, welche Prägefaktoren zu der beobachteten Gruppenstruktur führen. Die Clusteranalyse dient damit zur Entdeckung von Realtypen.

Bsp: Man hat detaillierte Daten zur Arbeitsweise verschiedener Abgeordneter und will herausfinden, ob sich anhand dieser Arbeitsweisen verschiedene ‚Typen‘ von Abgeordneten identifizieren lassen.

4. Grundmethoden der Inferenzstatistik

Wenn man von einer untersuchten Stichprobe auf eine nicht in ihrer Gesamtheit untersuchte Grundgesamtheit schließen will, für die die Stichprobe repräsentativ ist, müssen die Methoden der Inferenzstatistik verwendet werden. Die beiden wichtigsten dieser Methoden sind:

a) Methoden zur Parameterschätzung (Schätzung von Merkmalen)

○ **Punktschätzung**

Berechnung eines Erwartungswertes der mit größtmöglicher Wahrscheinlichkeit das interessierende Merkmal der Grundgesamtheit zutreffend wiedergibt.

Bsp: Berechnung der Durchschnittsgröße in einer Stichprobe von Schweizern

○ **Intervallschätzung**

Wenn die Daten auf einer Zufallsstichprobe basieren, kann man berechnen, in welchem Schwankungsbereich der gefundene Punktschätzer (z.B. die Durchschnittsgröße in der Stichprobe) mit welcher Wahrscheinlichkeit der für die Grundgesamtheit richtige Wert liegen wird (d.h. die tatsächliche durchschnittliche Körpergröße der Schweizer). Dieser Schwankungsbereich heißt Konfidenzintervall. Dieses wird um so weiter, je größer die Wahrscheinlichkeit sein soll, dass der anhand der Stichprobe geschätzte tatsächliche Wert in ihr liegt. Konfidenzintervalle werden enger (und die Schätzung damit genauer), je größer die Stichprobe ist. I.d.R. verwendet man Konfidenzintervalle, in denen die Schätzwerte mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% oder 99% liegen.

b) Signifikanztests

Signifikanztests untersuchen wie wahrscheinlich es ist, dass in der Stichprobe rein zufällig ein Sachverhalt (z.B. Mittelwert, Varianz), der in der Grundgesamtheit gar nicht vorhanden ist, beobachtet wird. Wenn die Wahrscheinlichkeit sehr gering ist, dass der beobachtete nicht dem tatsächlichen Parameter der Grundgesamtheit entspricht, nennt man den Schätzer ‚signifikant‘. Man berechnet hierfür die Irrtumswahrscheinlichkeit p . Je geringer diese ist, umso höher ist das Signifikanzniveau und umso signifikanter ist der Schätzer. Durch Signifikanztests lässt sich mit angebbarer Irrtumswahrscheinlichkeit von Zufallsstichproben auf Grundgesamtheiten verallgemeinern.

e) **Zur praktischen Anwendung statistischer Methoden**

Ein Politikwissenschaftler sollte über folgende Fähigkeiten verfügen:

- Überblick über die verfügbaren statistischen Methoden, um je nach Fragestellung und Art der Daten die geeignete Methode auswählen zu können.
- Verständnis der Logik der benutzten Modelle
- Kompetenz im Umgang mit statistischen Computerprogrammen (z.B. SPSS, STATA, EViews, SAS)
- Fähigkeit, die berechnete Ergebnisse inhaltlich deuten und zur Beantwortung der Forschungsfrage heranziehen zu können.