

3 - Theorie und Empirie

Sozialwissenschaftliche Forschungsmethoden für Fortgeschrittene

Dr. André Calero Valdez

Prof. Dr. Martina Ziefle

Human-Computer Interaction Center

Wintersemester 19/20



Übersicht

1. Was sind Methoden? => [Link](#) ✓
2. Qualitative und Quantitative Daten? Forschungsfrage wählen => [Link](#) ✓
3. **Wissenschaftstheorie, Empirie und Theorie** => [Link](#)
4. Forschungsintstrument entwickeln, Messtheorie, Skalenniveaus => [Link](#)
5. Deskriptive Statistik, zentrale Tendenz und Streuung => [Link](#)
6. Verteilungen, Stichproben und Wahrscheinlichkeit => [Link](#)
7. Inferenz, Hypothesen, Fehler 1. und 2. Art, t-Test => [Link](#)
8. Alpha-Fehler Kummulierung, ANOVA, MANOVA, Bonferroni => [Link](#)
9. Zusammenhänge, Korrelation, lineare Regression => [Link](#)
10. Skalen, Likert-Skalen, Reliabilität und Faktoren-Analyse => [Link](#)
11. Explorative Statistik, parametrische und nicht-parametrische Verfahren => [Link](#)
12. Conjoint-Verfahren, Cluster-Analyse => [Link](#)
13. Effekt-Stärken und Poweranalyse => [Link](#)

Wissenschaftstheorie, Theorie und Empirie

Allgemeine Wissenschaftstheorie

Teilgebiet der Philosophie (engl. philosophy of science)

- Welche Möglichkeiten und Grenzen hat der menschliche Erkenntnisprozess?
- Gesellschaftliche Funktion von Wissenschaft

Fachspezifische Wissenschaftstheorie

Fachspezifisch z.B. für Kommunikationswissenschaft (engl. philosophy of communication science)

Ontologie (Was ist Gegenstand?)

- Vorannahmen über den Untersuchungsgegenstand
- z.B. Realismus vs. Idealismus
- z.B. Kausalitätsprinzip vs. Chaos

Axiologie

- Werte und Wissenschaftsethik

Epistemologie

- Was ist Theorie?
- Was ist wahr?
- Methodologie

Grundlagen empirischer Sozialforschung

Erkenntniszusammenhang

Begründungszusammenhang

Verwertungszusammenhang

Erkenntniszusammenhang

Anlass, der zu dem Forschungsprozess führt

Ideen, Gespräche, Exploration, die das Problem strukturieren

Drei Arten:

- Ein empirisches Problem (es gibt noch keine Antwort)
- Ein theoretisches Problem (es gibt empirische Antworten, die aber zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen)
- Ein Auftrag Dritter

Begründungszusammenhang

All jene Schritte, mit deren Hilfe das Problem untersucht werden soll

- Welche Untersuchungen liegen bereits vor?
- Welche Theorien sind einschlägig, die heranziehbar sind?
- Welche Teile des Problems werden untersucht?
- Welche Hypothesen sind aufzustellen?
- Welche Untersuchungsform und Methode soll angewandt werden?
- Was soll „gemessen“ werden, was soll variiert werden?
- Wer soll untersucht werden?
- Wie soll ausgewertet werden?

Verwertungszusammenhang

- Welche Effekte haben die Ergebnisse auf soziale Strukturen? (Gruppen, Gesellschaften etc.)
- Wie allgemeingültig sind die Befunde?
- Form der Darstellung (Zielgruppe)
- Die Berichtspflicht (Publikation): Die Sichtbarmachung des wissenschaftlichen Fortschritts

Erkenntnis-, Begründungs- und Verwertungszusammenhang

- bilden zusammen den forschungslogischen Begründungsrahmen bei empirisch-experimentellen Verfahren.
- Wann immer der theoretische Teil der Untersuchung unklar ist, kann das Konzept und das Ergebnis nicht eindeutig sein.
- Die saubere und kontrollierbare Konzeptualisierung einer Studie ist ein „Must“
 - sie steuert alle Entscheidungen über Methode, Stichprobe, Auswertung und bedingt die Verwertung der Ergebnisse.

Das Leib-Seele Problem

Zwei Extrema:

1. Alles ist Materie:

- Menschliches Verhalten und Erleben ist also in seiner Gänze zurückführbar auf Gehirnzustände und Gehirnprozesse.

2. Alles ist Seele oder Geist:

- Was wir wahrnehmen und mental verarbeiten ist nicht die letzte Wirklichkeit. Wir schaffen uns die Welt in unserer Vorstellung.

Das Leib-Seele Problem

Entweder Materie und Geist interagieren, oder mentale und physische Zustände existieren parallel – koordiniert oder unabhängig voneinander

Mögliche Herangehensweise:

- Bezüge zwischen physiologischen Prozessen auf der einen Seite und Erleben und Verhalten auf der anderen herstellen

Induktion vs. Deduktion

Wie kann man Gesetzmäßigkeiten erkennen?

1. Situationen beobachten und dann mögliche Erklärungen finden => **induktiv**
 - Vom Teil auf das Ganze
 - Vom Experiment zur Theorie
2. Mögliche (vorläufige) Erklärung (Hypothese) im Kopf haben und dann prüfen => **deduktiv**
 - Vom Ganzen auf das Teil
 - Von der Theorie zum Experiment

Wissenschaftliche Forschung braucht und benutzt beides!

Wirklichkeit als Konstruktion

Annahmen

- es gibt keine unabhängig von uns existierende Welt
- jeder Mensch konstruiert sich seine eigene Welt
- Aufgabe der Wissenschaft ist es, diese Welt zu entdecken
- Forschung ist eher qualitativ ausgerichtet
- steht in starkem Widerspruch zu den Grundannahmen des Positivismus

Positivismus (oder Empirismus)

- es gibt eine einheitliche, reale Welt, in der die Ereignisse, die für die Kommunikationswissenschaft interessant sind, stattfinden.

Positivismus (oder Empirismus)

- es gibt eine einheitliche, reale Welt, in der die Ereignisse, die für die Kommunikationswissenschaft interessant sind, stattfinden.
- Individuum ist ein Teil dieser realen Welt, genauso wie Gedächtnisprozesse, Emotionen und Gedanken; alle diese Vorgänge haben überdauernde Eigenschaften

Positivismus (oder Empirismus)

- es gibt eine einheitliche, reale Welt, in der die Ereignisse, die für die Kommunikationswissenschaft interessant sind, stattfinden.
- Individuum ist ein Teil dieser realen Welt, genauso wie Gedächtnisprozesse, Emotionen und Gedanken; alle diese Vorgänge haben überdauernde Eigenschaften
- Wissenschaft erzeugt experimentelle Situationen, in denen sich psychologische Prozesse offenbaren; dies ermöglicht, diese Prozesse zu modellieren

Positivismus (oder Empirismus)

- es gibt eine einheitliche, reale Welt, in der die Ereignisse, die für die Kommunikationswissenschaft interessant sind, stattfinden.
- Individuum ist ein Teil dieser realen Welt, genauso wie Gedächtnisprozesse, Emotionen und Gedanken; alle diese Vorgänge haben überdauernde Eigenschaften
- Wissenschaft erzeugt experimentelle Situationen, in denen sich psychologische Prozesse offenbaren; dies ermöglicht, diese Prozesse zu modellieren
- die Welt ist ein Gefüge von messbaren Variablen, die miteinander in gesetzmäßiger Weise interagieren können

Positivismus (oder Empirismus)

- es gibt eine einheitliche, reale Welt, in der die Ereignisse, die für die Kommunikationswissenschaft interessant sind, stattfinden.
- Individuum ist ein Teil dieser realen Welt, genauso wie Gedächtnisprozesse, Emotionen und Gedanken; alle diese Vorgänge haben überdauernde Eigenschaften
- Wissenschaft erzeugt experimentelle Situationen, in denen sich psychologische Prozesse offenbaren; dies ermöglicht, diese Prozesse zu modellieren
- die Welt ist ein Gefüge von messbaren Variablen, die miteinander in gesetzmäßiger Weise interagieren können
- Modelle (mathematische Formulierungen) sollen zeigen, wie die Variablen zusammenwirken, insbesondere Ursache-Wirkungs-Beziehung

Positivismus (oder Empirismus)

- es gibt eine einheitliche, reale Welt, in der die Ereignisse, die für die Kommunikationswissenschaft interessant sind, stattfinden.
- Individuum ist ein Teil dieser realen Welt, genauso wie Gedächtnisprozesse, Emotionen und Gedanken; alle diese Vorgänge haben überdauernde Eigenschaften
- Wissenschaft erzeugt experimentelle Situationen, in denen sich psychologische Prozesse offenbaren; dies ermöglicht, diese Prozesse zu modellieren
- die Welt ist ein Gefüge von messbaren Variablen, die miteinander in gesetzmäßiger Weise interagieren können
- Modelle (mathematische Formulierungen) sollen zeigen, wie die Variablen zusammenwirken, insbesondere Ursache-Wirkungs-Beziehung
- Forschung testet Hypothesen über die Zusammenwirkung von Variablen und erstellt Theorien, die nach und nach zu wissenschaftlichen Gesetzmäßigkeiten werden

Kritischer Rationalismus

Gegenposition zum Positivismus (Karl Popper)

- Hypothesen lassen sich **nicht** durch *induktive* Beobachtung allein prüfen
 - Beispielhypothese: Es gibt nur weisse Schwäne.
- Theorie benötigt den Deduktionsschluß im Verstand (ratio)

▮ Vorläufige Bestätigung und kritische Prüfung!

Falsifikationsprinzip

Ich kann durch Empirie nur **beweisen**, dass etwas nicht gilt.

- z.B. einen schwarzen Schwan sehen.

Zwei mögliche Zustände einer Theorie:

- vorläufig bestätigt oder widerlegt

Empirische Sozialwissenschaft

Spezialprobleme der empirischen Sozialwissenschaften

- Haben viele Denkansätze Ansätze aus den Naturwissenschaften übernommen
 - Beobachtbarkeit,
 - Wiederholbarkeit, etc.
- Es gibt aber Besonderheiten im Gegenstand der Sozialwissenschaften zu beachten, z.B.:
 - latente Variable
 - Verhältnis zwischen Forscher und Gegenstand

Latente Variablen

Die latente Variable ist ein Konstrukt oder Faktor.

- Beispiele: Intelligenz, Gedächtnis, Emotionen, etc.

Keine tatsächliche Entität, nicht wirklich "greifbar"

Zwei Formen der latenten Variable

- formative Messung: Wie man die latente Variable misst, bestimmt ihren Inhalt. Z.B. "Intelligenz ist das, was der Intelligenztest misst"
- reflektive Messung: sozialwissenschaftliche Tests und empirische Untersuchungsformen als Indikatoren für etwas "Dahinterliegendes"

Verhältnis Forscher – Gegenstand

Früher (naive Vorstellung)

Forscher waren oft auch Probanden für ihre Forschung, z.B. zu Denk- und Gedächtnisprozessen

Prinzipielle Austauschbarkeit der Rollen von Forscher und Erforschten möglich

Modern (kritischer Rationalismus)

Probanden werden zu Forschern und untersuchen den Versuchsleiter

- "Was könnte der von mir wollen?"

Erwartungen auf beiden Seiten (Forscher und Proband) können Verhalten und Erleben stark beeinflussen

Woher kommen also Theorien?

Intuition
Induktion
Metaphern
Grounded Theory

Woher kommen also Theorien?

Intuition

- Spontanität
- hohes Maß an Vorarbeit erforderlich, z.B. intensives Literaturstudium
- grundlegendes Verständnis erhöht die Chance, dass ein neuer Eindruck zu einer guten Idee führt

Woher kommen also Theorien?

Intuition

- Spontanität
- hohes Maß an Vorarbeit erforderlich, z.B. intensives Literaturstudium
- grundlegendes Verständnis erhöht die Chance, dass ein neuer Eindruck zu einer guten Idee führt

Induktion

- von etwas Besonderem auf etwas Allgemeines, von Daten auf Theorien schließen
- je besser das Grundwissen fundiert ist, desto fundierter sind auch die abgeleiteten Theorien

Woher kommen also Theorien?

Metaphern

- Mechanismus oder Modell aus anderem – oft technischem – Bereich wird als Analogie für sozialwissenschaftliche Prozesse genutzt
- Beispiel: Computer als Metapher in der kognitiven Psychologie (Speichermodule oder Programme als Analogien zu Arbeitsspeicher oder Gedächtnisvorgängen)

Woher kommen also Theorien?

Metaphern

- Mechanismus oder Modell aus anderem – oft technischem – Bereich wird als Analogie für sozialwissenschaftliche Prozesse genutzt
- Beispiel: Computer als Metapher in der kognitiven Psychologie (Speichermodule oder Programme als Analogien zu Arbeitsspeicher oder Gedächtnisvorgängen)

Grounded Theory (Glaser und Strass, 2005/1967)

- Theorien sollten immer auf Daten gegründet sein
- sukzessives Kodieren soll zu immer abstrakteren Kategorien führen, deren systematische Verbindung dann eine Theorie liefert

Begriffsklärung

Methode

Ein Verfahren für den wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn.

Methodik

Die Beschreibung der (mehreren) eingesetzten Verfahren im Zusammenhang einer Forschungsfrage. Beschreibung von "was man tut" oder "was man kann".

Methodologie

Wissenschaftliche Auseinandersetzung mit Methoden und ihrem Einsatzgebiet, ihrer Grenzen und ihrer Auswahl.

=> Metawissenschaft.

Übersicht über empirische Methoden

Sammeln von Daten - Erhebungsmethoden

Hier quantitativ (z.B. Fragebogenstudie oder Experiment). Dazu gehört Wissen über:

- Testtheorie, Stichprobenziehung, Survey-Methodik, Skalen, etc.

Auswerten von Daten - Auswertungsmethoden

Deskriptive, explorative und Inferenzstatistik

- Unterscheidung nach Methodenzweck
 - Beschreiben, Entdecken und Prüfen
- Strukturentdeckende Verfahren vs. strukturprüfende Verfahren

Viele (nicht alle) Verfahren können mit allen drei Zwecken eingesetzt werden.

- Beispiel: Korrelationsanalyse

Übersicht

1. Was sind Methoden? => [Link](#) ✓
2. Qualitative und Quantitative Daten? Forschungsfrage wählen => [Link](#) ✓
3. **Wissenschaftstheorie, Empirie und Theorie** => [Link](#) ✓
4. Forschungsintstrument entwickeln, Messtheorie, Skalenniveaus => [Link](#)
5. Deskriptive Statistik, zentrale Tendenz und Streuung => [Link](#)
6. Verteilungen, Stichproben und Wahrscheinlichkeit => [Link](#)
7. Inferenz, Hypothesen, Fehler 1. und 2. Art, t-Test => [Link](#)
8. Alpha-Fehler Kummulierung, ANOVA, MANOVA, Bonferroni => [Link](#)
9. Zusammenhänge, Korrelation, lineare Regression => [Link](#)
10. Skalen, Likert-Skalen, Reliabilität und Faktoren-Analyse => [Link](#)
11. Explorative Statistik, parametrische und nicht-parametrische Verfahren => [Link](#)
12. Conjoint-Verfahren, Cluster-Analyse => [Link](#)
13. Effekt-Stärken und Poweranalyse => [Link](#)