Forschungsmethoden

Was ist Wissenschaft?

Gesamtheit von Erkenntnissen, die auf einen Erkenntnisstand bezogen sind und in einem Begründungszusammenhang stehen!
Es geht aber auch um die Frage, inwiefern eine Theorie als gültig oder ungültig angegeben werden kann. Wie kann ich sie vorläufig bestätigen oder als ungültig angeben?
Ein Zuwachs an Wissen hat Wert, dient aber auch als Hinweis und Entscheidungsgrundlage. Einzelwissenschaften beziehen sich auf umgrenzte Themenbereiche: z.B. Neurologie, Psychologie und Soziologie. Kennzeichnend für Wissenschaften sind methodisch begründete Vorgehensweisen, d.h. intersubjektiv nachvollziehbare Prozesse des Forschens und Erkennens.

Wichtige Begriffe:

- **Methodologie**
  - Wie werden Forschungsmethoden angewendet?
  - Theorie der wissenschaftlichen Methoden -> Methodenlehre
  - beschäftigt sich insbesondere mit der sachgerechten Anwendung von Forschungsmethoden
- **Ontologie (Lehre des Seienden)**
  - wie die Sozialwissenschaft aufgebaut ist
  - wie soziale Sachverhalte beschaffen sind.
  - sind es viele Erfahrungsmöglichkeiten oder sind es einzelne?
  - Idealismus
- **Epistemologie (Lehre von der Erkenntnis)**
  - beschäftigt sich im Kontext der Wissenschaftstheorie mit den Voraussetzungen, Möglichkeiten und Grenzen des Wissenschaftlichen Erkenntnisgewinns
  - wie wissenschaftliche Theorie begründet und von falschen Aussagen unterschieden werden können
  - Frage nach der Definition von Wahrheit
  - Frage nach Methoden zur Gewinnung von Erkenntnissen
- **Axiologie (Lehre von den Werten)**
  - Werte und ihre Bedeutung im Kontext der Wissenschaft
  - z.B. Wertvorstellungen der Forschenden und des Wissenschaftssystems
- **Wissenschaftstheorie**
  - Begriff und Einteilung von Wissenschaften, ihren Erkenntnisprinzipien und ihrer Sprache
  - Sprache der Wissenschaft
- **Variable**
  - nur wenn einer Ausprägung eine Zahl zugeordnet ist -> Realisation
- **abhängige Variable**
  Merkmal, das in einem Quasi-Experiment erfasst wird, um zu überprüfen, wie sich systematisch variierte unabhängige Variablen auf die abhängige Variable auswirken
- **unabhängige Variable:**
  Merkmal, das systematisch variiert wird, um seine Auswirkung auf die abhängige Variable zu untersuchen

- **stetig:**
  Ein Merkmal ist stetig, wenn es zumindest theoretisch beliebig genau gemessen werden kann. Zum Beispiel: Größe, Gewicht etc.
- **diskret:**
  Eine diskrete Variable ist eine Variable in statistischen Untersuchungen, bei denen nur ganzzahlige Werte möglich sind, beispielsweise die Zahl der Verstorbenen. Es sind folglich Werte, die endlich oder abzählbar unendlich sind.

- **Was ist Empirie?**
  - empirische Wissenschaft = Erfahrungswissenschaft
  - systematische Sammlung, Analyse und Aufbereitung empirischer Daten
  - theoriebasiert
    - dient zur Interpretation der empirischen Daten
- **Zentrale Merkmale humanwissenschaftlicher Forschung:**
  - Formulierung empirisch untersuchbarer und gut begründeter Forschungsfragen/Forschungshypothesen
  - Berücksichtigung des Forschungsstandes und ausdrücklicher Theoriebezug
  - Systematische Erhebung, Aufbereitung und Analyse von Daten mithilfe wissenschaftlicher Methoden unter Einhaltung von Gütekriterien
  - Vorgehen gemäß Prinzipien der Forschungs- und Wissenschaftsethik
    - Umgang mit Daten und die Veröffentlichung vs. Plagiat
    - Nennung der Autoren
      →Axiologie
  - ausführliche Dokumentation
    - andere können die Daten auch verwenden
  - ausgewogene Ergebnisinterpretation mit Hinweisen auf widersprüchliche Befunde und auf Grenzen der Aussagekraft
    - auch Studien, die gegen das Ergebnis sprechen, sollen veröffentlicht werden
  - wissenschaftliche Veröffentlichung der Studie
  - Vorgehen gemäß Prinzipien der Forschungs- und Wissenschaftsethik
- **Was macht man in der Psychologie?**
  - beschreiben
    - Begriffe definieren, z.B.
    - Was ist Angst?
    - Was ist eine Phobie?
    - Woran zeigt sich das?
    - Was muss sich zeigen, dass etwas wirklich wirksam war?
  - erklären
    - Nachweis von Kausalität
  - vorhersagen
    - Prädiktoren
    - je nachdem, wie groß die angenommene Wirkung ist, desto größer die Gewichtung
  - verändern
    - Korrektur: Ausgangszustand problematisch

        - Förderung: man möchte etwas verbessern
        - Prävention: verhindernd handeln, dass ein Zustand eintritt
- **Vorgehensweisen:**
    - Induktion
        - auf Basis relativ offener Forschungsfragen und nicht-standardisierter Erhebungsinstrumente
        - Wissenschaftliche Methode des Schlussfolgerns von Einzelfällen auf das Allgemeine und Gesetzmäßige
        - unsicherer Schluss
        - z.B. ich sehe nur weiße Schwäne, also sind alle Schwäne für mich weiß
    - Deduktion
        - Ausgang: zugrundeliegende Theorie
        - Bildung einer Hypothese
        - Untersuchung der Hypothese in einer Studie
        - Rückschluss auf die Theorie
        - Ableitung des Besonderen und Einzelnen vom Allgemeinen
        - Erkenntnis des Einzelfalls durch ein allgemeines Gesetz
          →*Theorien können nicht bewiesen werden; man kann sie lediglich als geprüft bezeichnen*
    - Abduktion
        - ausgehend von Daten werden unverständliche Merkmalskombinationen betrachtet und so eine neue Hypothese gebildet
        - keine systematischen Muster aus Daten herausarbeiten; man springt von ungewöhnlichen Mustern.
        - Bestimmte Symptome → beste Erklärung suchen →von unklaren Symptomen alle möglichen Ursachen generieren
        - Abduktion versucht das Entstehen von Hypothesen zu erfassen, im Unterschied etwa zur Induktion, bei der von bekannten Fällen auf ähnliche Fälle geschlossen wird. Bei der Abduktion schließt man auf allgemeine Prinzipien oder Hintergründe, die beobachtete Daten erklären könnten. Ein abduktiver Schluss kann durch Evidenzen widerlegt werden. Die wichtigsten Unterschiede zu induktiven Schlüssen sind der meist kreative Prozess, mit dem ein Schluss erreicht wird, und das Auffinden neuer Zusammenhänge.
        - Schluss mit HÖCHSTER UNSICHERHEIT!
- **Forschungsstrategien:**
    - quantitatives Forschungsparadigma
        - geht auf Einflüsse aus Philosophie und Naturwissenschaften zurück
        - 1879: Gründung des ersten Instituts für experimentelle Psychologie durch Wilhelm Wundt
            - Psychophysikalische Experimente
        - strukturierter Forschungsprozess:
            - Verwendung quantitativer Datenerhebungsmethoden
            - Auswertung von Messwerten mit statistischen Methoden der Datenanalyse → standardisierte Fragebögen
        - linearer und stark strukturierter Forschungsprozess realisiert

        - beginnt mit Theorie-Arbeit und der Ableitung von Hypothesen
        - standardisierte Erhebungsinstrumente
        - anhand möglichst repräsentativer Stichproben werden numerische Daten (Messwerte) erhoben, die schlussendlich in eine statistische Datenanalyse zur Hypothesenprüfung mündet
    - quantitativer Forschungsprozess
        1. Forschungsthema und Forschungsproblem
        2. Forschungsstand und theoretischer Hintergrund
        3. Untersuchungsdesign
        4. Operationalisierung
        5. Stichprobenziehung
        6. Datenerhebung
        7. Datenaufbereitung
        8. Datenanalyse
        9. Ergebnispräsentation
    - mixed-methods
    - das quantitative Paradigma und der Kritische Rationalismus
        - geht auf Sir Karl Popper zurück
        - Gegenmodell zum Empirismus
        - Popper:
            - Absicherung von Wissen durch Induktionsschluss ist logisch nicht möglich
            - Erkenntnisgewinn kann nur durch das Widerlegen von ungültigen Theorien entstehen →Falsifikationsprinzip
        - Kritizismus: wissenschaftlicher Fortschritt durch das kritische Hinterfragen von Behauptungen und Theorien
        - Voraussetzung: Aussagen müssen falsifizierbar sein – dies ist nicht der Fall bei:
            - Sachverhalte gehören nicht zur Beobachtungswirklichkeit
            - Existenzaussagen (Es-gibt-Sätze)
                - ich kenne nicht alle Schwäne, also kann ich nicht über alle urteilen
            - Kann-Sätzen
                - Rauchen kann Lungenkrebs verursachen
            - Normativen Aussagen
                - Kinder sollen viel Milch trinken
            - Tautologische Aussagen
                - immer wahre Aussagen
                - Alltagsaussagen; nicht wissenschaftlich
    - Realitätsverständnis im kritischen Rationalismus
        - bedient sich des kritischen Realismus
            - Vermutungswissen
        - Annahmen:
            - Es gibt eine vom menschlichen Bewusstsein unabhängige Wirklichkeit, die bestimmten Gesetzmäßigkeiten folgt; diese ist zumindest teilweise für den Menschen erkennbar

- Allerdings: Einfluss von Verzerrungen

- Ceteris -Paribus-Klausel
  - Hypothesen werden unter der Annahme aufgestellt, dass alle anderen Randbedingungen, außer den genannten, gleichbleiben
  - *Die C-P-Klausel besagt, dass im Experiment nur die systematisch variierten Bedingungen von x auf y wirken; alles Übrige ist jedoch gleich ("ceteris paribus"). Beobachtete Effekte haben also weder vor dem Experiment bereits bestanden, noch sind sie auf andere, nicht kontrollierbare Einflussgrößen zurückzuführen.*
- zu lösende Probleme im kritischen Rationalismus
  - **Basissatzproblem:** empirische Daten können verzerrt sein und somit die Realität nicht korrekt wiederspiegeln
    - Problematik des Nachweises, dass Beobachtungsprotokolle bzw. die erhobenen empirischen Daten tatsächlich mit der Wirklichkeit übereinstimmen
    - die Übereinstimmung kann nicht bewiesen, sondern nur in einem -ständiger Kritik unterzogenen- Konsens der Wissenschaftsgemeinschaft festgelegt werden
    - empirische Daten → „theoriegeladene Aussagen“
  - **Korrespondenzproblem:** inhaltliche Übereinstimmung von Indikatoren mit theoretischen Konstrukten notwendig
    - Problematik des Nachweises, dass die in einer empirischen Untersuchung eingesetzten Indikatoren tatsächlich das erfassen, was mit den in der zu prüfenden Theorie verwendeten abstrakten Begriffen bzw. theoretischen Konstrukten gemeint ist
    - die Übereinstimmung kann nicht bewiesen, sondern nur in einem -ständiger Kritik unterzogenen- Konsens der Wissenschaftsgemeinschaft festgelegt werden
- kritischer Rationalismus: *Theorien*
  - unterschiedlicher Informationsgehalt und Grad der Falsifizierbarkeit verschiedener Theorien:
  - empirische Bewährung einer Theorie mit hohem Informationsgehalt trotz vieler

Falsifikationsmöglichkeiten → großer Beitrag zum Erkenntnisgewinn

- Wenn-Komponente + Konjunktion → geringerer Grad an Allgemeingültigkeit und weniger Falsifikatoren

•Wenn-Komponente + Disjunktion → größerer Grad an Allgemeingültigkeit und mehr potenzielle Falsifikatoren

•Dann-Komponente + Konjunktion → höherer Informationsgehalt und mehr potenzielle Falsifikatoren

•Dann-Komponente + Disjunktion → geringerer Informationsgehalt und weniger potenzielle Falsifikatoren

- Anforderungen des kritischen Rationalismus an wissenschaftliche Theorien
  - Theorien bestehen aus:
    - Definitionen
    - Axiomen → werden einfach als wahr angenommen
    - Theoremen/Propositionen → unterschiedlich breiter Gültigkeitsbereich/Bewährungsgrad
  - Kriterien für Theorien:
    - innere Widerspruchsfreiheit → intern konsistent
    - äußere Widerspruchsfreiheit → nicht gegensätzlich zu starken Theorien oder Gesetzen
    - Falsifizierbarkeit
    - möglichst hoher Informationsgehalt →breiter Gültigkeitsbereich bzw. wenn präzise Aussagen getroffen werden
    - möglichst große Erklärungskraft
    - praktische Anwendbarkeit

- möglichst große Einfachheit (Ockham‘s razor) →unnötig komplizierte Theorien sollen vereinfacht werden
- möglichst hoher empirischer Bewährungsgrad →Studien für eine Theorie werden eher veröffentlicht als eine Falsifizierung

- Deduktiv-nomologische Erklärungen
  - Verknüpfung einer allgemeinen Gesetzesaussage mit einer logisch abgeleiteten empirisch prüfbaren Hypothese
  - Implikationsschluss:
    - Wenn-dann-Aussage: „Wenn p, dann folgt q“
    - das Folgen wird mit einem Doppelpfeil dargestellt:
      - „Wenn es regnet (p), wird die Straße nass (q)“
      - p =>q
    - Modus tollens: „wenn nicht q, dann nicht p“
  - Bei logisch korrekter Ableitung kann, wenn die Forschungshypothese nicht zutrifft, auch die Theorie nicht zutreffen
  - in Psychologie lediglich probabilistische Hypothesen und Gesetze, die nicht für jeden Einzelfall gelten müssen
  - Festlegen von Falsifikationskriterien notwendig!
- Erhebungsmethoden im quantitativen Paradigma
  - Selbstberichtsverfahren → Fragebögen, Test, Hörverhalten; Physiologische Methoden; Reaktionszeit-Experimente
  - Beobachtung
  - Tests
  - physiologische Methoden
  - Experiment
- Grenzen des kritischen Rationalismus
  - mangelnde Umsetzung bestimmter Prinzipien in der Praxis
  - keine Aussage über die Generierung neuer Theorien
  - Zweifel an wissenschaftlicher Objektivität
  - Zweifel an Anwendbarkeit in der Wissenschaftspraxis
  - Zweifel an Erklärbarkeit sozialer Wirklichkeit anhand allgemeingültiger Gesetzmäßigkeiten

Übung:

1. Erläutern Sie das Falsifikationsprinzip des kritischen Rationalismus!
2. Warum ist laut Popper beim induktiven Schluss kein Erkenntnisfortschritt möglich?
3. Welche Aussagen sind laut kritischem Rationalismus nicht falsifizierbar (mit Nennung von Beispielen)?

Ursprünge und Entwicklung der Psychologie

Antike:

- Aristoteles: Herz als Sitz der Seele
- Hippokrates: Typologien für Charakter, Safttheorie
- Platon: drei Teile der Seele (Vernünftiges, Begehrliches, Eifriges)

- Descartes (1596-1650):
  - Zweiteilung von Körper und Seele
  - Zirbeldrüse als Sitz der Seele
  - Abhängigkeit der Sinneserfahrungen vom Denken
  - Herausbildung der Psychologie erst ab dem 19. Jahrhundert
  - aufgrund Hinwendung zu Naturwissenschaften auch mathematische und statistische Erfassung der Natur des Menschen
  - 1879: Gründung des ersten experimentellen psychologischen Labors durch Wilhelm Wundt

Qualitatives Paradigma

- zeitgleich zur Entwicklung der naturwissenschaftlichen Psychologie entwickelte sich auch die geisteswissenschaftliche Psychologie
- Kritik an der Existenz sozialer Gesetzmäßigkeiten im quantitativen Ansatz
- Handeln und erleben kann nicht durch äußere Einflüsse erklärt werden
    - Mensch handelt in Interaktion mit der Umwelt
    - Selbstbestimmter Mensch
- Forschung durch Gespräche
- Erklären vs. Verstehen

Verstehende Psychologie nach Dilthey

- geisteswissenschaftliche Tradition
- „Die Natur erklären wir, das Seelenleben verstehen wir“
    - verstehend-interpretativ
- Verständnis von Sichtweise, Handeln und Erleben durch Kommunikation

Prinzipien des qualitativen Paradigmas

1) Ganzheitliche und rekonstruktive Untersuchung lebensweltlicher Phänomene
2) Theoretische Offenheit zur Bildung neuer Theorien
3) Zirkularität und Flexibilität des Forschungsprozesses
4) Kommunikation und Kooperation zwischen Forschenden und Beforschten
5) Selbstreflexion

- Vollkommene Abhängigkeit von Personen und deren Umwelt
- Theoretische Verallgemeinerung
- Alle Vorgänge, die durch Messen stattfinden, sind im qualitativen Ansatz nicht möglich

Ganzheitliche und rekonstruktive Untersuchung lebensweltlicher Phänomene

- alltägliche Lebenswelt als Mittelpunkt menschlichen Handelns und Erlebens
- interessierende Konstrukte abhängig von Besonderheiten der Beforschten und ihren Umwelten
- ganzheitliche Untersuchung
- Berücksichtigung und detaillierte Erfassung der Sichtweisen der Betroffenen

Theoretische Offenheit zur Bildung neuer Theorien

- wissenschaftlicher Erkenntnisgewinn ausgerichtet auf Bildung neuer Theorien
- keine vorherige Festlegung auf einzelne Theorien

Zirkularität und Flexibilität

- Methodik:
  - keine strukturierten Abläufe
  - offene verfahren
  - flexibel bei Methoden
  - Veränderungen im laufenden Versuch
- Zirkuläre Annäherung an einen Gegenstand
  - *Hermeneutische Spirale*
    - fortschreitendes, vertieftes Verstehen
  - Datenerhebung oft nicht zirkulär, da ziemlich unökonomisch

Kommunikation und Kooperation zwischen Forschenden und Beforschten

- Ganzheitlicher Eindruck einer Person
  - bestimmte Themen werden jedoch besser über Medien weitergegeben
  - Beforschter wird als Experte angesehen
- Forschende sollen nicht mehr Macht als nötig haben
  - _____
- Macht-Asymmetrien sollen vermieden werden sowie zu große Emotionalität
- „go native“

Selbstreflexion

- Rolle der Subjektivität der Forschenden
- Ablehnung einer Standardisierung der Erhebung wie im quantitativen Ansatz
  - Zugehen auf Versuchsperson
  - Gedanken über eigene Sichtweise
  - genaue Reflexion und Dokumentation gefordert
- wichtig in allen Phasen des Forschungsprozesses

Sozialkonstruktivismus

- Soziale Phänomene werden durch Sozial-Konstrukte hergestellt
- Wissenschaftlicher Prozess ist zunächst auch eine Konstruktion
- Konstruktion zweiter Ordnung
- Erste: was P tun, Umwelt, soziale Phänomen durch Individuen hergestellt
- Zweite: was ich als Forscher mache, Prozess des wissenschaftlichen Erkenntnisgewinns

Erhebungsmethoden

- nicht-standardisierte Befragungen
  - keine Antwort-Kategorien
- Beobachtungen
- Lebensläufe
- Dokumente auswerten: Tagebücher, Briefe etc.
- Gruppendiskussion
  - Unterschiedliche Lenkung

Deskriptive Feldforschung

- Ziel
  - Beschreibung einer Kultur aus Sicht ihrer Mitglieder
  - möglichst keine Veränderung
  - Feld als Teil des Untersuchungsgegenstandes
- Phasen
  - Festlegung der thematischen Schwerpunkte, ansonsten zu breites Spektrum
  - Feldkontakt: Vermeiden von Fehlern
  - Materialsammlung: Unterhaltung, Beobachtung etc.; immer stärkere Spezifizierung
  - Ausstieg, dann Auswertung; interpretationsbedürftige Daten

Methodenstreit

- Vorwurf der naturwissenschaftlichen an die geisteswissenschaftliche Psychologie:
  - Unwissenschaftlichkeit
- Gegenvorwurf: nur Betrachtung von Variablen
- Beide Ansätze werden kombiniert, je nach Ansatz und Forschungsobjekt
  - heute: mix-methods
    - Kombi: quantitativ und qualitativ
    - qualitativ: Generieren neuer Theorien
    - quantitativ: Methoden zur Hypothesen-Prüfung

Beispielstudie: Marienthal-Studie

- Jahoda, Lazarsfeld & Zeisel (1933)
- Ziel: Auswirkungen von Arbeitslosigkeit herausfinden und verstehen
- nach Entlassungen in einer Textilfabrik in Marienthal hohe Arbeitslosigkeit
- Verwendung verschiedener Erhebungsmethoden
- Charakterisierung und Einteilung der Haltungen und Aktivitäten der Menschen in vier Kategorien:
  - Lebenslust mit vielen Aktivitäten und Bemühungen, Arbeit zu finden
  - Resignation
  - Verzweiflung
  - Apathie

Qualitativ	Quantitativ
Ziel: umfassende Beschreibung/Analyse	Ziel: Quantifizierung
Zur Generierung neuer Forschungsfragen	Treffen allgemeingültiger Aussagen
Zur Erschließung neuer Themengebiete	

Vor- und Nachteile des qualitativen Ansatzes

Vorteile	Nachteile
• Registriert die subjektive Erfahrungswirklichkeit eines Untersuchungsobjekts • Offene Ergebniserwartung führt häufig zu unerwarteten Einsichten • Erlegt den Teilnehmern keine spezifische Sichtweise auf	• Hohe Kosten bei größeren Stichproben • Generalisierungen und Vorhersagen meist nicht möglich • Teilweise Gütekriterien nicht erfüllt • Fehlende Replizierbarkeit

Vor- und Nachteile des quantitativen Ansatzes

Vorteile	Nachteile
• Präzision • Kontrolle von Störvariablen • Effizienz • Generalisierbarkeit	• Gefahr der Übervereinfachung menschlicher Komplexität • Gefahr Individualität von Individuen zu vernachlässigen

Ethik

Forschungsethik

- Transparenz bei Ethik und Methoden
- Kommission kann entscheiden
- Medikamententests in der Dritten Welt
- Repräsentation
- Informed consent
    - Außer bei geringen, alltäglichen Belastungen
    - Freiwillige Teilnahme
        - Info über Abbruch, Hilfe etc.
    - Eingeschränkte Einwilligungsfähigkeit
        - Über gesetzliche Vertreter
- Keine Aufklärung nötig, wenn
    - eine Studie risikolos ist
    - eine Täuschung über das Thema nötig ist
- Schutz vor Beeinträchtigung und Schädigung
    - Keine psychischen oder physischen Schäden
    - Referenz ist Alltag
    - Keine Benachteiligung oder Bevorzugung bestimmter Gruppen
- Anonymisierung der Daten
    - Bei sensiblen Themen
- Vorgehen bei Publikation begründen
- Durch Ethikkommission genehmigen lassen
- bei Verletzung der Forschungsethik:
    - Bedeutung der Schadensbegrenzung,
    - Möglichkeit wissenschaftsinterner und rechtlicher Sanktionen

Wissenschaftsethik

- Einhaltung der Regeln wissenschaftlichen Arbeitens
    - Verwendung wissenschaftlicher Methoden
    - Berücksichtigung des Forschungsstandes
    - Daten müssen bestimmte Zeit lang aufgehoben werden -> Verantwortung
    - Keine Sabotage der Forschung anderer
    - Selbstkritische Reflexion
    - Korrektes Zitieren und Festlegen der Autorenschaft

Quiz

1. Nennen Sie die fünf zentralen wissenschaftstheoretischen Grundprinzipien qualitativer Sozialforschung!

2. Erläutern Sie das Prinzip der Zirkularität und Flexibilität des methodischen Vorgehens im qualitativen Paradigma! Wo stößt es an Grenzen?

3. Erläutern Sie die Abgrenzung von Forschungs- und Wissenschaftsethik.

4. Nennen Sie Formen der Täuschung von Versuchspersonen. Wann ist eine Täuschung von Personen über den Zweck der Untersuchung legitim?

5. Erläutern Sie den Begriff des informed consent. Wann ist dies notwendig?

Kann man Psyche messen?

manifest vs. latent

- manifest: direkt beobachtbar; theoretische Bedeutung gilt als eindeutig und bekannt
- latent: nicht direkt beobachtbar; theoretische Bedeutung ist erklärungsbedürftig

Operationalisierung

- legt fest, anhand welcher beobachtbaren Variablen die Ausprägung des theoretischen Konzepts bei den Untersuchungsobjekten festgestellt werden soll
    - Auswahl von Indikatoren
    - Festlegung der Messinstrumente

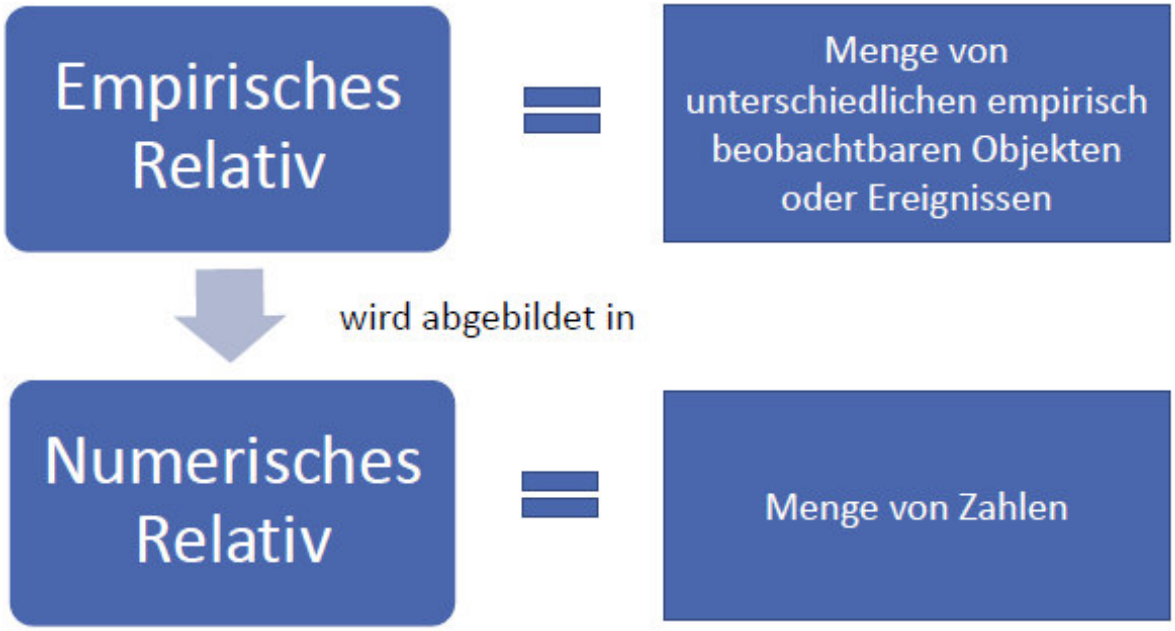
Operationalisierung von abhängigen Variablen

- man versucht, die Ausprägungen der abhängigen Variablen zu prüfen
- Erfassung in möglichst feinen Abstufungen
    - Häufigkeit
        - Wie oft tritt ein bestimmtes Merkmal auf?
    - Reaktionszeit
        - Wie viel Zeit vergeht, bis eine Person nach Auftreten eines Stimulus reagiert?
        - meist in experimentellen Laborstudien
    - Reaktionsdauer
        - Wie lange reagiert eine Person auf einen Stimulus bzw. auf eine Intervention?
    - Reaktionsstärke
        - Wie intensiv reagiert eine Person auf einen Stimulus bzw. auf eine Intervention?
        - kann auch im Rahmen von Messwiederholungsdesigns bzw. Längsschnittstudien auch mehrfach erhoben werden
    - Reaktionsqualität
        - Welche Wertigkeit (Valenz) hat eine Reaktion auf einen Stimulus?
            - positiv/negativ; Zuwendung/Abwendung?
    - Wahlreaktion
        - Welche Wahl trifft eine Person angesichts mehrerer Wahlmöglichkeiten?

Operationalisierung von unabhängigen Variablen

- Merkmale unabhängiger Variablen
    - diskrete Variablen mit wenigen Ausprägungen
    - die UV fungiert in experimentellen Studien und quasi-experimentellen Studien als Gruppenvariable; typischerweise Vergleich von zwei bis zehn Gruppen
    - bei nicht experimentellen Studien werden diese Gruppen durch eine vorgefundene Variable gebildet, z.B. mittels Beobachtung oder Befragung operationalisiert
        - z.B. Vgl. Altersgruppen, Geschlechtern, Nationalitäten auf Basis soziodemografischer Angaben im Fragebogen
- Operationalisierung der UV
    - experimentell und quasi-experimentell
        - Produktion von unterschiedlichem Stimulus-Material
        - Konzeption von unterschiedlichen Behandlungsformen
        - die Versuchsbedingungen müssen so gestaltet sein, dass sie sich lediglich in Bezug auf die UV unterscheiden
        - die Dosierung der UV ist maßgeblich verantwortlich für die Effektstärke

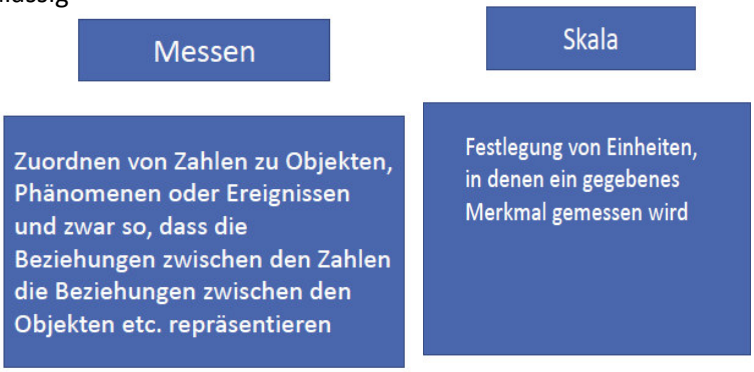
Messen



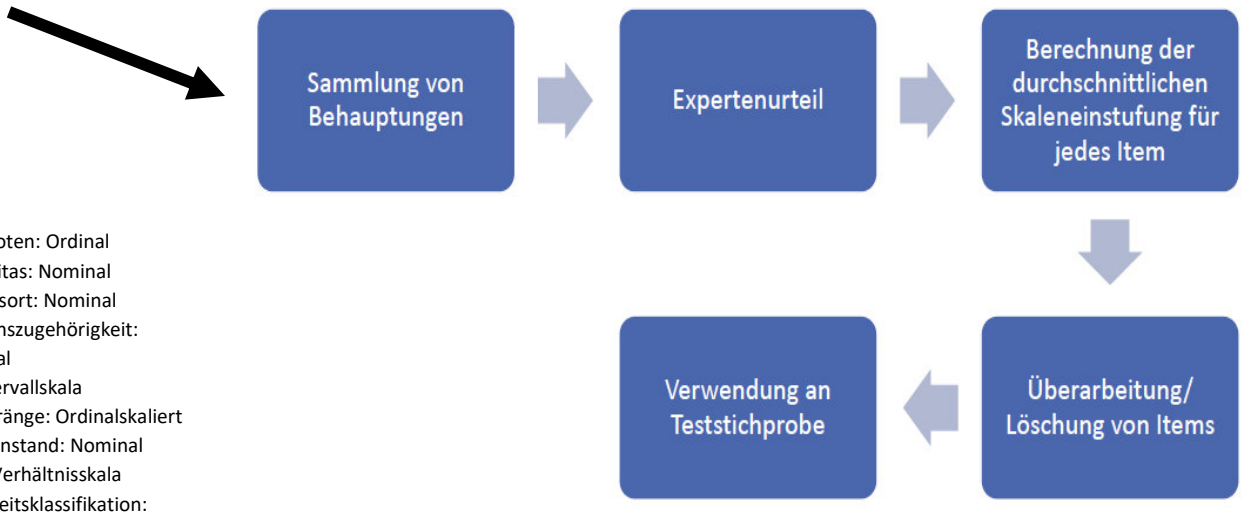
- Bei einem empirischen Relativ handelt es sich um eine Menge von Objekten und den beobachtbaren Relationen zwischen den Objekten.
    - Die Menge der Objekte setzt sich zusammen aus den Personen und Objekten die gemessen werden sollen.
    - Bei den Relationen werden zwei Arten unterschieden: Äquivalenzrelationen und Ordnungsrelationen.
- Ein numerisches Relativ setzt sich zusammen aus einer Menge von Zahlen und deren definierte Relationen zueinander.
    - Hierbei werden folgende Relationen unterschieden: Gleichheitsrelation (=) und Größer-Kleiner-Relation (>/<).

Messtheoretische Probleme

- Repräsentationsproblem
    - Ist ein Merkmal messbar?
- Eindeutigkeitsproblem
    - Welche Transformationen sind zulässig?
    - Transformationen sind zulässig bei cm zu Meter
    - Nur bestimmte Transformationen sind zulässig
- Bedeutsamkeitsproblem
    - Ganze bestimmte Verfahren nur bei bestimmten Skalenniveau
    - Messen: Zuordnung von Zahlen zu Ereignissen, Objekten etc.

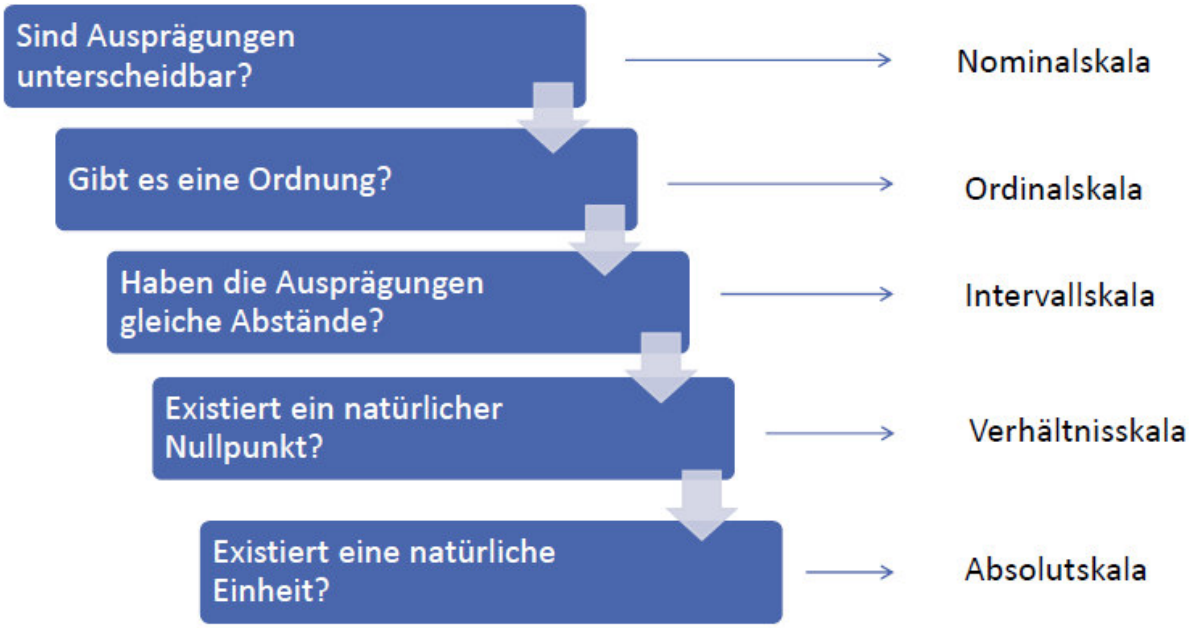


- Nominalskala
  - Es werden nur Kategorien unterschieden
  - Geschlecht; Nationalität
  - Die Zahlen sind willkürlich gewählt
  - Merkmalsträger mit gleichem Merkmal erhalten gleiche Zahlen
    - z.B. männlich=1; weiblich=2
  - Erfassung von Personendaten
  - Auszählen von Häufigkeit
- Ordinalskala
  - Die Werte spiegeln die Ausprägung wieder
  - Abstände können nicht interpretiert werden
  - Äquivalenzrelation
  - Qualitative Vergleichsrelation
  - Daten können in eine logische Reihenfolge gebracht werden
  - Werte dürfen transformiert werden
- Intervallskala
  - kein natürlicher Nullpunkt
  - es gibt eine Einheit
  - ab hier ist die Berechnung des Mittelwertes erlaubt
  - Ich darf Abstände vergleichen
  - Becks Depressionsskala
- Verhältnisskala
  - Besitzt einen absoluten Nullpunkt
  - Ähnlichkeitstransformationen
  - Auch Aussagen über Verhältnisse sind möglich
- Absolutskala
  - Besitzt eine natürliche Einheit
  - Erlaubt sind alle vorherigen Operationen
  - Transformationen sind NICHT ZULÄSSIG
- Konstruktion der Thurstone-Skala



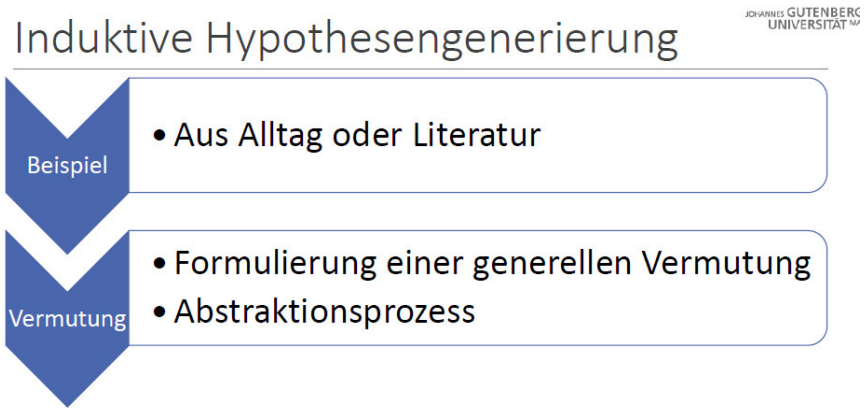
Beispiele:

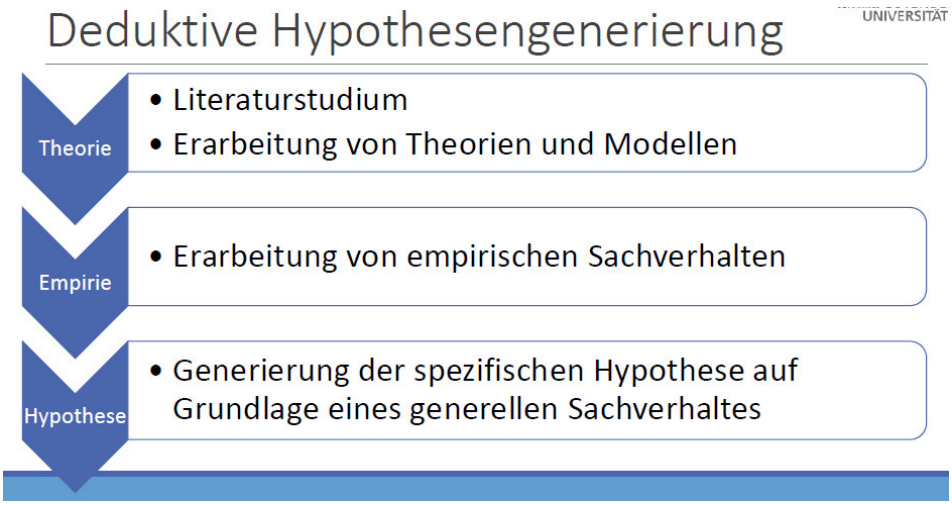
- Schulnoten: Ordinal
- Adipositas: Nominal
- Geburtsort: Nominal
- Religionszugehörigkeit: Nominal
- IQ: Intervallskala
- Militärränge: Ordinalskaliert
- Familienstand: Nominal
- Alter: Verhältnisskala
- Krankheitsklassifikation: Ordinal


Sind Ausprägungen unterscheidbar?
Nominalskala
Gibt es eine Ordnung?
Ordinalskala
Haben die Ausprägungen gleiche Abstände?
Intervallskala
Existiert ein natürlicher Nullpunkt?
Verhältnisskala
Existiert eine natürliche Einheit?
Absolutskala

Hypothesen

- hypóthesis(griech.): Unterstellung, Voraussetzung, Grundlage
  - wissenschaftliche Hypothesen sind vorläufige wissenschaftlich-logische Annahmen über reale Phänomene
- Schritte im Forschungsprozess
  1. Entstehung eines Forschungsinteresses
  2. Sammlung verfügbaren Wissens
     a. Austausch mit anderen
     b. Literatursuche
  3. Entwicklung einer Fragestellung/Hypothese
  4. Operationalisierung und Untersuchungsplanung
  5. Datenerhebung
  6. Datenaufbereitung und Analyse
  7. Interpretation und Diskussion
  8. Publikation oder Präsentation
- Wissenschaftliche Hypothesen weisen bestimmte Kriterien auf
  - induktiv: Beim induktiven Schließen beginnt der Erkenntnisprozess mit Daten, und es werden aus den Daten schrittweise Muster herausgearbeitet. Neue Theorien sollen gebildet, aber auch bestätigt werden. Induktion ist vor allem im qualitativen Paradigma vertreten.
  - Deduktiv: Schlussfolgerung vom Allgemeinen auf das Spezielle; dient der Theorieprüfung im quantitativen Paradigma





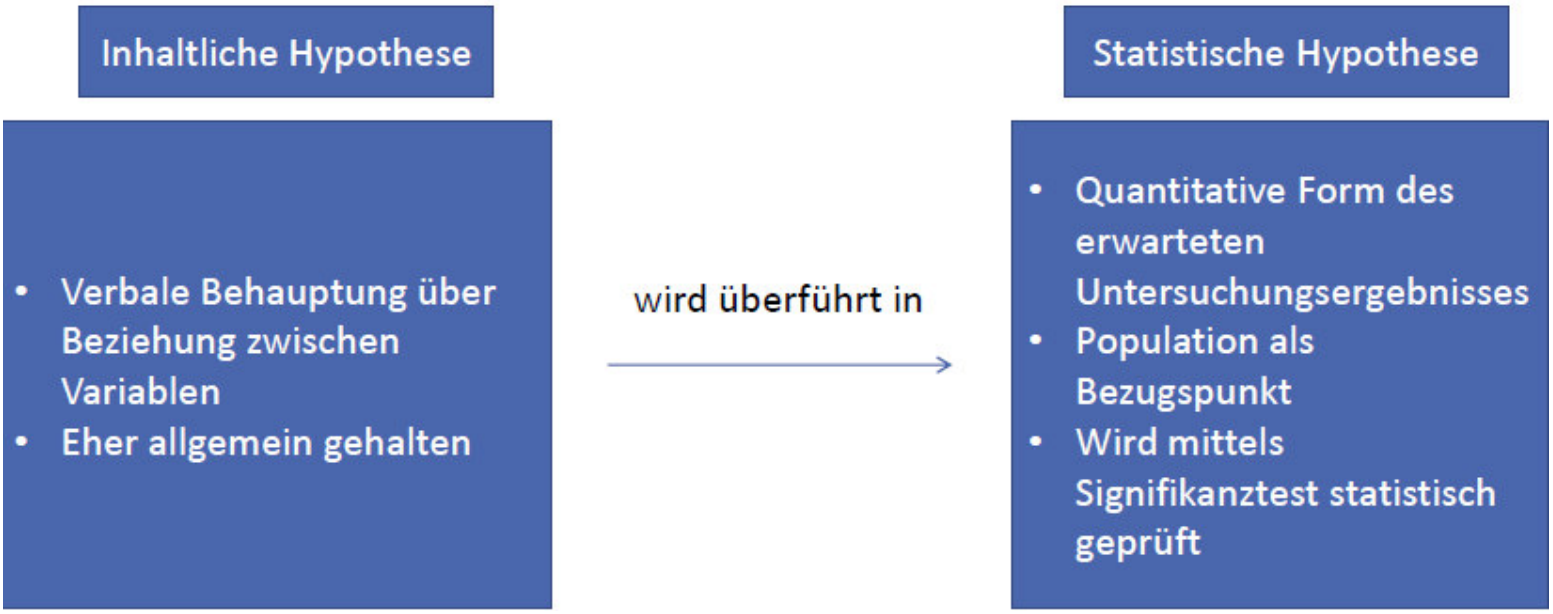
- Theorie: System von Definitionen, Annahmen, Schlussfolgerungen und Aussagen, die komplexe Sachverhalte beschreiben -> ständig kritisch geprüft
- Merkmale von wissenschaftlichen Hypothesen
    - Eine Theorie ist nie richtig: sie kann nur mehr oder weniger gut empirisch abgesichert sein
    - präzise und widerspruchsfreie Formulierung
        - implizite Struktur eines Konditionalsatzes
            - unabhängige Variable → abhängige Variable
    - prinzipielle Widerlegbarkeit
        - „alle Schwäne sind weiß“
            - kann man nur falsifizieren, nicht verifizieren
        - „es gibt einen schwarzen Schwan“
            - kann man nur verifizieren, aber nicht falsifizieren
    - Operationalisierbarkeit
    - Begründbarkeit
        - theoretische Begründbarkeit auf Grundlage des aktuellen Forschungsstandes
        - abhängig davon, wie viele Forschungsergebnisse zu einem Themengebiet vorliegen bzw. ob es um ein bisher wenig/gar nicht erforschtes Gebiet handelt
    - Allgemeingültigkeit
- Operationalisierbarkeit-> sonst keine empirische Untersuchung möglich
    - Ängstlichkeit: was ist das? Welche Komponenten? Was kann ich beobachten? Festlegen, wie ich etwas erfasse.
- Gibt es keinen Zusammenhang zwischen zwei Faktoren, dann kann man nicht erwarten, dass diese sich unterscheiden

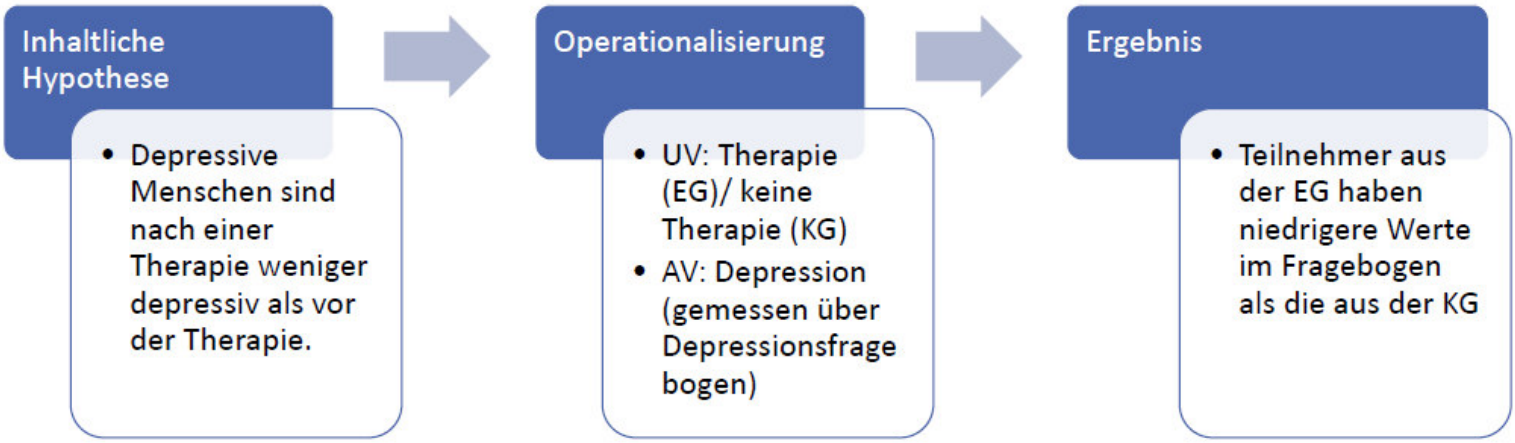
Arten von Forschungshypothesen

Die Forschungshypothese wird aus etablierten Theorien oder gut gesicherten empirischen Befunden abgeleitet und postuliert die Existenz, Richtung und Stärke eines bestimmten Effekts. Anhand von Hypothesenprüfung werden bestehende Theorien getestet und weitentwickelt.

- Unterschiedshypothesen
    - postulieren den Unterschied zwischen zwei oder mehr Gruppen
    - UV ist die Gruppierungsvariable
    - das Merkmal, auf dem sich der Gruppenunterschied zeigen soll, ist die AV
- Zusammenhangshypothesen
    - postulieren den Zusammenhang zwischen zwei oder mehr Variablen
- Veränderungshypothesen
    - postulieren Veränderungen von Variablen bei denselben
    - man geht davon, dass sich ein Sachverhalt nach einem Training verbessert
- ungerichtete Hypothesen
    - lässt die die Richtung des postulierten Effekts offen
- gerichtete Hypothesen
    - gibt die Richtung des postulierten Effekts vor
      ➔ in der Praxis häufig gerichtete Hypothesen

- Bedingungen für Kausalität
  - Zusammenhang
  - zeitliche Reihenfolge
  - Kontrolle anderer Einflussvariablen





Statistische Hypothesen

  - UV hat keinen Einfluss auf die AV bzw. steht in keinem systematischen Zusammenhang mit ihr
- Alternativhypothese
  - UV hat einen Einfluss auf die AV bzw. steht in einem systematischen Zusammenhang mit ihr
- Signifikanztest
  - Bedingte Wahrscheinlichkeit p (Ergebnis|H_0)

- gibt an, wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, dass das vorliegende Ergebnis bei Gelten der Nullhypothese zustande kommt
- wenn die Wahrscheinlichkeit zu gering ist (<0,05, <0,01 oder <0,001), geht man von einem signifikanten Effekt aus

Versuchsplananlagen

Allgemein

- Standardisiertes Schema, welches dem Aufbau und der Bewegung von empirischen Untersuchungen zu Grunde liegt
- Wie ich die Vpn zuordne: randomisiert oder nicht-randomisiert, also systematisch gekreuzt

Formen

- einfaktoriell
  - Überprüfung des Effekts der unabhängigen Variable auf die abhängige Variable möglich → Haupteffekt
  - z.B. Frustration führt zu Aggression
- zweifaktoriell
  - Überprüfung der Haupteffekte von zwei unabhängigen Variablen sowie der Interaktion möglich
  - Bsp. Frustration führt zu Aggression
  - kein Effekt von Liebeskummer auf Aggression
  - wenn aber Liebeskummer und Frustration zusammenkommen, steigt die Aggression stärker -> Interaktion
- mehrfaktoriell
  - sofern nur eine abhängige Variable beteiligt ist, handelt es sich um mehr faktorielle (mehrere UV) univariate Untersuchungspläne
- univariat
  - eine einzige abhängige Variable
- multivariat
  - mehrere abhängige Variablen

Bildung und Behandlung von Versuchsgruppen

- experimentelle Studie
  - Vergleich von Personen mit bzw. ohne die genannten Veränderungen
  - es wird mit exakt vergleichbaren Gruppen gearbeitet
  - zufällige Zuordnung in Gruppen: Randomisierung
- nicht-experimentelle
  - entfällt auch die experimentelle Variation und werden lediglich vorgefundene Gruppen verglichen, die sich im Ursachenfaktor unterscheiden, dann ist es nicht-experimentell
  - nur begrenzt geeignet zur Überprüfung einer Kausalhypothese
  - Gründe:
    - unabhängige Variable ist personen- oder umweltgebunden
    - UV nur mit sehr großem Aufwand/großen finanziellen Ressourcen manipulierbar
    - Manipulation der UV ethisch nicht vertretbar
      →Es ist also von Bedeutung, wie man die für den Kausalschluss zu vergleichenden Untersuchungsgruppen bildet und behandelt

Vorteile	Nachteile
Genaue Messung von Variablen möglich	Nur begrenzte Generalisierbarkeit
Kontrolle einer Vielzahl von Variablen möglich	Künstliche Erhebungssituation führt möglicherweise zu künstlichen Ergebnissen
Vergleichbarkeit und Analyse von Daten einfach möglich	Randomisierung bei Anwendungsfragestellungen oft kaum möglich
Replizierbarkeit	Bedingungskontrolle bei Anwendungsfragestellungen oft kaum möglich

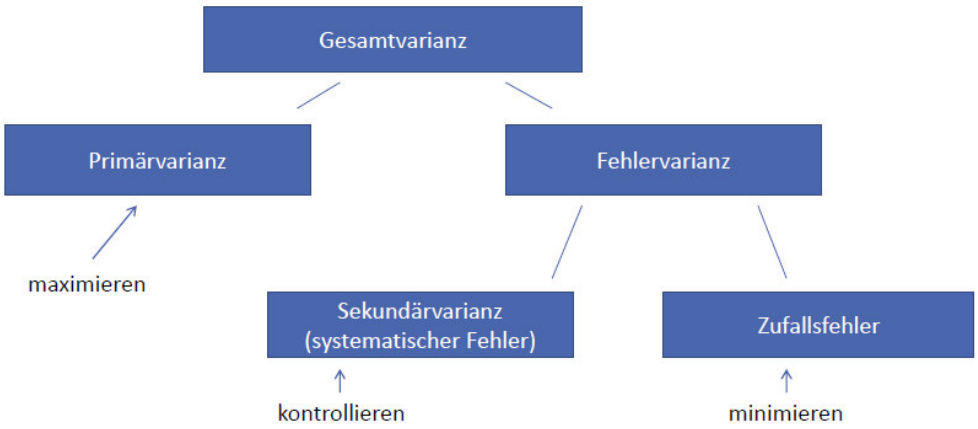
Untersuchungsort

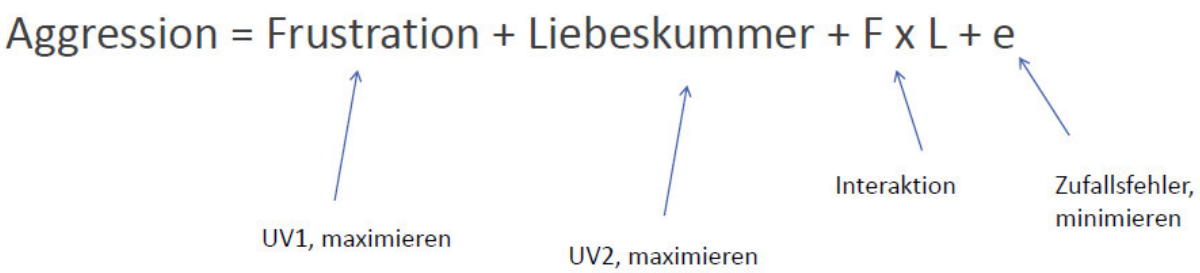
- Laborstudie
  - künstliches Umfeld
  - kein typischer Alltag
  - Beobachtung der AV
  - systematische Manipulation der UV
    - Bedingungen werden aktiv hergestellt
    - Helligkeit, Lautstärke, Temperatur etc.
    - dadurch: sichere Ergebnisse
  - randomisiert-kontrolliert
    - Störvariablen ausgleichen
  - interne Validität
    - Stör-Einflüsse sind ausgeschaltet
  - Verblindung der Versuchspersonen
  - erschwerte Übertragung auf den Alltag
- Feldstudie
  - qualitative und quantitative Studien
  - natürliche Bedingungen
  - weniger Kontrolle bei Störvariablen
- Störvariable
  - Vpn-merkmale
  - Situationsmerkmale
    - Licht, Lautstärke etc.
  - Versuchsleitermerkmale
    - Attraktivität
    - Umgang
- Umgang mit Störvariablen
  - Konstanthaltung
  - Elimination
  - systematische Variation

        - Covarianzanalyse
    - zufällige Variation
        - verschiedene Gruppen
        - zufällige Verteilung
    - auch Auswertung ist möglich
    - Randomisierung
        - nur mit vielen Vp
    - Parallelisieren/Matchen
    - Blindversuche
    - interne Validität
        - vorhanden, wenn die Messwerte der AV eindeutig auf die UV zurückzuführen sind
        - wenn ein Ergebnis eindeutig interpretierbar ist
- Blindversuche
    - dreifach-blind: Versuchsleiter und Auswerter wissen nicht, welche Vp zu welchem Ergebnis gehört

- **Max-kon-min-Prinzip**

Das Max-Kon-Min-Prinzip (nach Kerlinger, 1973) umfasst praktische Maßnahmen zur MAXimierung der Primärvarianz, zur KONtrolle der Sekundärvarianz und zur MINimierung der Fehlervarianz. Es wird als grundlegendes Prinzip der Versuchsplanung angesehen. Das Ziel ist es, die experimentelle Primärvarianz, also die erwünschte Varianz, im Verhältnis zur Sekundärvarianz (systematische Fehlervarianz) und Zufallsvarianz (unsystematische Fehlervarianz) zu maximieren (Sarris, 1992).





- Quasi-Experiment
  - keine Randomisierung
  - Verwendung vorgefundener Gruppen
  - experimentelle Manipulation
  - interne Validität deutlich geringer
    → Untersuchungs- und Kontrollgruppen müssen im Sinne des untersuchten Ursachenfaktors gezielt unterschiedlich behandelt werden
- nichtexperimentell: Ex-Post-Facto-Studie
  - UV und AV nachträglich bestimmt
  - keine experimentelle Manipulation
    - Bsp. Auswirkungen von Rauchen auf die Gesundheit?
      - Analyse der Unterlagen einer Lungenklinik der letzten 10 Jahre
      - Unterscheidung von Rauchern/ Nichtrauchern (UV) und Ermittlung der Häufigkeiten von Lungenkrebs (AV)
  - korrelative Anordnung
    - des Zusammenhangs zwischen mind. zwei Variablen
    - Angaben über Korrelationskoeffizient
  - Gründe:
    - UV ist personen- oder umweltgebunden
    - UV nur mit sehr großem Aufwand beeinflussbar
    - Manipulation der UV ethisch nicht vertretbar

Wie kann man Pre-Test-Effekte kontrollieren?

- Solomon-Viergruppen- Design

EG1: Pre-Test ---- Treatment ---- Posttest

EG2: ---------- Treatment ---- Posttest

KG1: Pre-Test ---------- Posttest

KG2: ---------- Posttest

nicht-experimentelle Studien ohne Messwiederholung

- Querschnittstudie
  - Eine Stichprobe zu einem Zeitpunkt untersucht
  - Große Verbreitung aufgrund geringen Aufwands
  - Konfundierung von Alters- und Kohorten-Effekten
  - Umgang mit dem Internet durch junge und alte Menschen
    - Problem: Kohorten-Effekt
    - Verläufe nicht beobachtbar
- Trendstudie
  - mehrere Querschnittstudien in zeitlichem Abstand
  - Wiederholungen
  - versch. Personen werden beobachtet
    - lediglich ein Trend ist sichtbar

Mit Messwiederholung

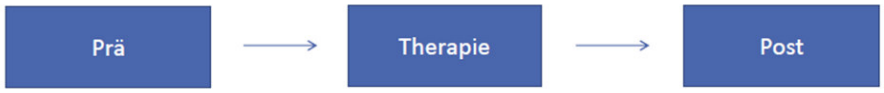
- Längsschnittstudie
  - gleiche Stichprobe
  - gleiches Messinstrument
  - mehrere Messzeitpunkte
  - prospektiv
    - Überprüfung der Hypothese der psychologischen Wirksamkeit einer Behandlungsmethode
    - vorheriger Festlegung, welche Hypothese geprüft werden soll
    - Dabei werden insbesondere die Daten gemäß der Hypothese erhoben
  - retrospektiv
    - man untersucht von der Gegenwart aus die Vorgeschichte

Studie mit Messwiederholung

- mehrere Zeitpunkte

•Experiment und Quasi-Experiment

• oft Prä-Post- Messung (z.B. Therapiestudie)



•Oder Verwendung von Follow-up

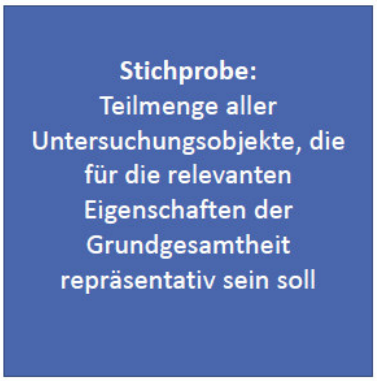
  - experimentell
  - nicht-experimentell
- mögliche Probleme bei Studien mit Messwiederholungen und Umgang mit diesen
  - Positionseffekte
  - Übertragungseffekte
  - zwischenzeitliches Geschehen
    - Reifung/äußerliche Effekte/Veränderung der abhängigen Variable
  - *Umgang mit den Problemen*
    - vollständiges interindividuelles Ausbalancieren
    - unvollständiges Ausbalancieren
    - intraindividuelles Ausbalancieren

1. Was unterscheidet Experiment und Quasi-Experiment?
2. Wie kann man den Einfluss von Störvariablen verringern?
3. Was sind interne und externe Validität und inwiefern hängen sie zusammen?

Warum brauchen wir Stichproben?

Warum? & Basics

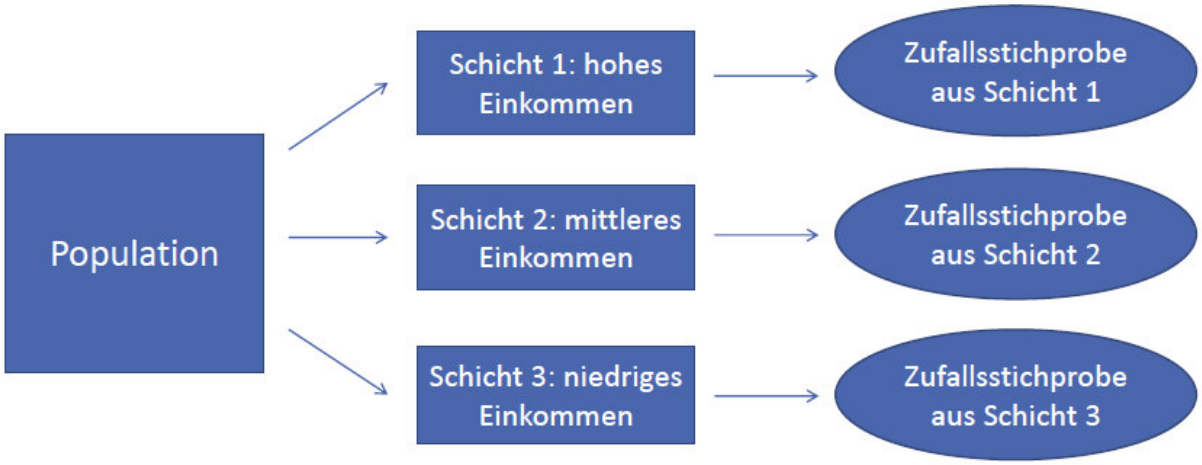
- Ziel: allgemeingültige Aussagen über eine Population
  - Totalerhebung nicht möglich/zu teuer
    - Lösung: Stichprobe, die Population repräsentiert



probabilistische Stichproben

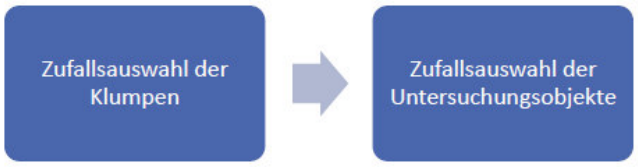
- Einfache Zufallsstichprobe
  - zufällige Auswahl
  - wenn jedes Objekt der Grundgesamtheit mit gleicher Wahrscheinlichkeit ausgewählt werden kann
  - Befunde können nur auf Teilmenge generalisiert werden
    - →außer: wenn Teilmenge repräsentativ für Gesamtheit
  - Urnenziehung
    - -> Zufall
  - Einfluss der Stichprobengröße auf die Repräsentativität
    - je größer, desto genauer
  - Population definieren
    - über wen soll eine Aussage gemacht werden?
    - Auswahlgesamtheit
  - Schritte zur Herstellung
    1. Population definieren
    2. Auswahlgesamtheit definieren
    3. Befragte nach Zufallsprinzip auswählen
- Pseudozufallsstichprobe (anfallende/ad-hoc-Stichprobe)
  - wenn nicht alle zu einer Population gehörenden Untersuchungsobjekte bekannt sind
    - fiktive Population, z.B. Seminar, führt zu repräsentativer Stichprobe für genau diese fiktive Population
  - häufigste Stichprobenart bei wissenschaftlichen Untersuchungen
  - unreflektiertes Verallgemeinern auf Population vermeiden!
- geschichtete Stichprobe
  - Untergruppen der Population sind auch in der Stichprobe repräsentativ vertreten
    - aus diesen werden die Vpn rausgezogen

- wenn die prozentuale Verteilung der Schichtungsmerkmale in der Stichprobe mit der Verteilung in der Population identisch ist
  →proportional geschichtete Stichprobe (↔disproportional)
- die Schichten nennt man auch Strata
  - die Auswahl erfolgt nach Zufall bzw. notfalls nach Klumpenverfahren
- nicht die Anzahl der Merkmale soll die spezifische Repräsentativität erhöhen, sondern deren Relevanz
  - führt zu genaueren Schätzwerten der Populationsparamter als eine einfache Zufallsstichprobe
- Studie zu Einkauf:



- Klumpenstichprobe
  - besteht aus allen Untersuchungsobjekten, die sich in mehreren, zufällig ausgewählten Klumpen befinden
  - zufällig ausgewählte Teilmengen, die bereits vorgruppiert sind
  - Population besteht aus natürlichen Untergruppen
  - Klumpen werden nach Zufallsprinzip gezogen
  - vollständige Untersuchung der Klumpen
    - z.B. Schulklassen, Familien und Häuserblöcke
  - Klumpeneffekt vermeiden
    - innerhalb: Heterogenität
    - zwischen: Homogenität
- mehrstufige Zufallsstichprobe
  - um einen Klumpeneffekt zu vermeiden

Zweistufig:



Dreistufig:

Nicht-probabilistische Stichproben

- Quotenstichprobe
  - Populationszusammensetzung muss hinsichtlich einiger, für die Fragestellung wichtiger soziodemografischer Merkmale bekannt sein
  - Merkmalsverteilung wird durch systematische Auswahl von Untersuchungsobjekten in der Stichprobe nachgebildet
  - oft Nutzung mehrerer Quotierungsmerkmale
  - merkmalsspezifische Repräsentativität, keine Zufallsauswahl
  - aber: keine Gesamtrepräsentativität, da Merkmale in den Quoten oft unabhängig

Stichprobenauswahl

- Wie groß soll die Stichprobe sein?
  - je größer die Stichprobe, desto näher an der Population
    →geringere Fehler bei der Schätzung von Populationsparametern
  - bei Signifikanztests:
    - große Stichprobe: selbst triviale Effekte signifikant
    - kleine Stichprobe: nicht genügend Power
  - oft: Nutzung mehrerer Quotierungsmerkmale
- Einflussfaktoren der Stichprobenauswahl/-ziehung
  - Verzerrung durch geringe Repräsentativität der Stichprobe
    - Risiko von Overcoverage/Undercoverage
  - Stichprobengröße
- Woher bekomme ich Versuchspersonen
  - Aushänge, Verteiler, Flyer
  - notwendige/mögliche Anzahl von Teilnehmern aufgrund von Studiendesign
    - Kontrollgruppe -> Zufälle ausschließen
  - Arten von Kontrollgruppen
    - No-treatment control
      - KG erhält keine Behandlung, es werden nur Messungen im gleichen zeitlichen Abstand wie bei der EG vorgenommen
    - Warte-Kontrollgruppe

        - KG erhält Behandlung erst nach Abschluss der Erhebung
    - Placebo-KG
        - unspezifische Intervention, die allen Therapien gemeinsame Faktoren enthält (Kontakt zum Therapeuten, Aufmerksamkeit durch den Therapeuten)
    - Standard-Treatment-KG
        - KG bekommt die Behandlung, die für ein bestimmtes Störungsbild Standard ist

1. Was versteht man unter probabilistischen Stichproben und welche Arten von probabilistischen Stichproben lassen sich unterscheiden?
2. Welche Arten von Kontrollgruppen gibt es in der klinischen Forschung?
3. Was kann man mit einer Placebo-Kontrollgruppe kontrollieren, was mit einer Warte-Kontrollgruppe?

Gütekriterien 1

Vier Gütekriterien für qualitative Forschung nach Lincoln und Guba (1985)

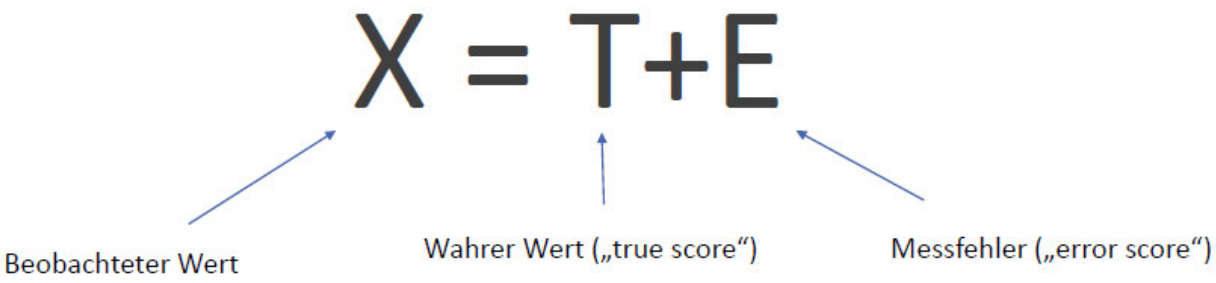
- *Vertrauenswürdigkeit*
  - umfassende Datenerhebung
  - Peer Debriefing
  - Reflexion aufgrund von Gegenbeispielen
  - Kommunikative Validierung
    - Nachbesprechung mit Versuchspersonen
- *Übertragbarkeit*
  - Übertragung der Schlussfolgerungen auf andere Kontexte
  - genaue Kontext- und Personenbeschreibungen
- *Zuverlässigkeit*
  - Forschungsprozess nachvollziehbar gestalten und durchführen
- *Bestätigbarkeit*

Hauptgütekriterien in der quantitativen Forschung

- Objektivität
  - Def.: Ein Test ist dann objektiv, wenn er dasjenige Merkmal, das er misst, unabhängig von Testleiter und Testauswerter misst. Außerdem müssen klare und anwenderunabhängige Regeln für die Ergebnisinterpretation vorliegen.
  - Durchführungsobjektivität
    - Unabhängigkeit von Testleiter
    - wird größer bei Standardisierung
      - genaue Anweisung im Testmanual
      - möglichst schriftliche Instruktion
    - optimal: wenn VP die einzige Variationsquelle
  - Auswertung
    - sollte Unabhängigkeit von Person des Testauswerters geschehen
      - kein Problem bei Multiple-Choice
      - bei offenen Antworten müssen genaue Auswertungsregeln vorliegen
    - lässt sich messbar angeben
      - Grad der Übereinstimmung der Auswertungen eines Tests durch verschiedene Versuchsleiter
  - Interpretationsobjektivität
    - klare Regeln für Testinterpretation
    - liegt dann vor, wenn verschiedene Testanwender bei Testpersonen mit dem selben Testwert zu denselben Schlussfolgerungen kommen
- Objektivität maximieren
  - Standardisierung
  - Versuchsleiterschulung
  - genaue Richtlinien zu Auswertung und Interpretation
  - Normierung
  - genaue Instruktion

    →Festlegung sollte so genau sein, dass der Test unabhängig von Ort, Zeit, Testleiter und Auswerter durchgeführt werden kann

- Reliabilität
  - Def.: Ein Test ist dann reliabel (zuverlässig), wenn er das Merkmal, das er misst, exakt, d.h. ohne Messfehler, misst.
  - Anteil der wahren Varianz an der Gesamtvarianz der Testwerte
    - wahre Varianz=Merkmalsstreuung der wahren Testwerte
    - der verbleibende Anteil an der Gesamtvarianz der verbleibenden Testwerte kommt aufgrund des Messfehlers zustande und repräsentiert damit die Unreliabilität (oder die Messfehlerbehaftung)
    - der Reliabilitätskoeffizient sollte mind. .7 betragen
- Klassische Testtheorie
  - Annahmen:
    - X=T+E
      - X: beobachteter Wert
      - T: Wahrer Wert
      - E: Messfehler



    - der wahre Wert ist immer gleich
    - der Messfehler variiert von Messung zu Messung
    - der Messfehler ist unabhängig vom wahren Wert
    - die Messfehler zweier Test A und B hängen nicht zusammen
    - die Messfehler in Test A sind unabhängig von den wahren Werten in Test B
- Arten der Reliabilitätsbestimmung
  - Retest-Reliabilität
    - Testwiederholung
    - gleicher Test zu zwei Zeitpunkten an der selben Stichprobe
      - Problem: Übungseffekt oder Vpn kreuzt das gleich nm an
    - Bestimmung der Korrelation zw. beiden Messpunkten
    - Bestimmung Korrelation zw. beiden Messzeitpunkten
  - Paralleltest-Reliabilität
    - zwei inhaltlich äquivalente Tests zu zwei Zp an der selben Stichprobe
    - Korrelation der beiden Tests
    - man braucht doppelt so viele Aufgaben, wie eigentlich benötigt
  - Testhalbierungs-Reliabilität
    - einmalige Testdurchführung
    - Aufteilung des Tests im Nachhinein in zwei möglichst gleiche Hälften
    - Bestimmung der Korrelation zwischen den beiden Testhälften

- interne Konsistenz
  - Test wird in so viele Teile zerlegt, wie es Items gibt
  - nur sinnvoll möglich bei homogenen Test
  - Schätzung der durchschnittlichen Korrelation zwischen den Items unter Berücksichtigung
  - Krumbachs Alpha
- Einflussfaktoren auf die Reliabilität
  - Homogenität /Heterogenität der Items
  - Varianz
  - Messfehler
- Wie hoch sollte die Reliabilität sein?
  - abhängig vom Merkmal
  - Vergleich mit ähnlichen Verfahren
  - Abhängig von Einsatzbedingungen
  - Kosten-Nutzen-Abwägung
  - möglichst hoch
- Wie kann die Reliabilität erhöht werden?
  - den Test homogener machen
  - Testverlängerung
    - Anteil an wahrer Varianz und Fehlervarianz steigen an, aber die wahre Varianz stärker
  - Messfehler reduzieren
- Kritik an der klassischen Testtheorie
  - Vorzüge
    - sparsam
    - wenig Grundannahmen
    - Ableitung der Reliabilität
  - Kritik
    - Axiome empirisch nicht prüfbar
    - keine zufällige Verteilung

Validität

Unter *Validität wird die Übereinstimmung von Testergebnissen mit dem, was der Test messen soll, verstanden. Es handelt sich um ein Urteil darüber, wie angemessen bestimmte Schlussfolgerungen vom Testwert auf das Verhalten außerhalb des Tests oder auf ein Merkmal der Person sind.*

Inhaltsvalidität

- Def.: wie repräsentativ die Items eines Tests für das zu messende Merkmal sind
- hypothetisches Item-Universum
    - alle Gedanken, Gefühle, Merkmale, die ich erfassen möchte
    - entsprechende Behauptungen formulieren
    - alles drin, was zum Merkmal gehört; alles andere nicht
    - Personalauswahl: Aufgaben konstruieren, die genau die gesuchten Fähigkeiten fordern
- rein theoretisch und argumentativ formuliert, Empirie, aber nicht mathematisch
- Beurteilung
    - Wurde der gesamte Inhaltsbereich des Konstrukts durch die Items erfasst?
    - Gibt es irrelevante Items?
    - Sind die Items für die Erfassung angemessen?

Konstruktvalidität

- Def.: empirische Belege dafür, dass ein Test das Konstrukt erfasst, welches er erfassen soll – und nicht ein anderes
- Voraussetzung: gut definierte Konstrukte sind verfügbar

Nomologisches Netzwerk (Cronbach und Meehl)

- Konstrukte müssen in einem nomologischen Netzwerk verankert sein
    - Aussagen oder Gesetze, die die Beziehung darstellen zwischen
        a.) beobachtbaren Merkmalen
        b.) theoretischen Konstrukten und Beobachtbarem oder
        c.) verschiedenen theoretischen Konstrukten
- Unterscheidung: Aggressivität vs. Durchsetzungsvermögen

Empirische Bestimmung der Konstruktvalidität

- experimentelle Intervention: Fragebogen – Therapie – Fragebogen
    - Ergebnis sollte sich verbessert haben
- Gruppenunterschiede
- Korrelationen
- Veränderung durch experimentelle Intervention
- Untersuchung des Antwortprozesses

Multitrait-Multimethod-Ansatz

- nur das gewünschte Konstrukt soll erfasst werden
- mehrere Eigenschaften werden entwickelt
- Korrelationen verschiedener Kombinationen
- konvergente vs. Diskriminante Validität
- Fremdbeurteilung und Eigenbeurteilung
- Monotrait-Monomethod:
    - Reliabilität

- Monotrait-Multimethod
    - ein Konstrukt mit verschiedenen Methoden erhoben (konvergente Validität)
- Heterotrait-Monomethod
    - verschiedene Konstrukte mit gleicher Methode erhoben (diskriminante Validität)
- Heterotrait-Heteromethod
    - verschiedene Konstrukte mit verschiedenen Methoden erhoben (diskriminante Validität)

Kriteriumsvalidität

- Def.: Zusammenhang zwischen Testergebnis und konkreten Leistungen oder Verhaltensweisen außerhalb der Testsituation. Das Kriterium muss für den vorgesehenen Einsatzbereich des Test relevant sein.
- Übereinstimmungsvalidität
    - Testwerte und Kriterien zeitlich parallel erfasst
- prognostische Validität
    - Kriterium später als Testwerte erfasst

Wahl einer geeigneten Validierungsmethode

- Wird das Merkmal umfassend erfasst und ist der Test repräsentativ für das Merkmal?
  →Inhaltsvalidität
- Misst der Test das Konstrukt, das er erfassen soll, gibt es empirische Belege?
  →Konstruktvalidität
- Kann ich auf Basis des Testergebnisses ein Kriterium vorhersagen?
  →Kriteriumsvalidität
- andere Validitätsarten
    - inkrementelle Validität
    - Augenscheinvalidität

Einflussgrößen auf die Validität

- Konfundierung mit irrelevantem Merkmal
- Reliabilität
- gemeinsame Methodenvarianz
- Validität von Kriterium/Konstrukt
- Stichprobenmerkmale

Interpretation des Validitätskoeffizienten

- liegt zwischen 0 und 1
- Berücksichtigung u.a. von:
    - Richtwerten durch Metaanalysen
    - Ausmaß, in dem ein Test die Qualität von Entscheidungen verbessern kann
    - Basisrate

Hauptgütekriterien

- Objektivität
- Validität
- Reliabilität

Nebengütekriterien

- Skalierung
  - erfüllt, wenn Testergebnis die empirischen Merkmalsrelationen adäquat abbildet
  - auch abhängig vom Skalenniveau
- Normierung
  - Schaffung eines Bezugssystems, um die eindeutige Einordnung und Interpretation der Werte einer Person im Vgl zu gewährleisten
- Testökonomie
  - erfüllt, wenn Test, gemessen am Erkenntnisgewinn, möglichst geringen finanziellen und zeitlichen Aufwand beansprucht
- Nützlichkeit
  - praktische Relevanz
  - Nutzen von Maßnahmen/Entscheidungen
- Zumutbarkeit
  - Testperson soll zeitlich, psychisch und körperlich nicht über Gebühr belastet werden
  - abhängig von Verwendungszweck
- Unverfälschbarkeit
  - Verfahren soll so konstruiert sein, dass die Testperson nicht durch ein gezieltes Verhalten ihre Testwerte beeinflussen kann
- Fairness
  - keine systematische Benachteiligung bestimmter Gruppen
    - z.B. Jungen und Stricken
    - alte Menschen und Computer

Fazit

- die Gütekriterien sollen beachtet werden bei
  - Testentwicklung
  - Testauswahl

Erhebungstechniken

- Verfügungsrahmen von Ressourcen
    - Zeit, Personen
- Qualitätsansprüche
    - Was will ich rausfinden
    - abhängig vom Kontext
- Art des interessierenden Verhaltens
    - nicht immer nur eine Methode möglich
    - z.B. Fragen und Beobachten (z.B. Emotionen)

Ordnungsmöglichkeiten

- Einzelerhebung
    - z.B. Intelligenztest
    - Anamnese erfassen
    - größere Flexibilität, bessere Steuerung
- Gruppenerhebung
    - Instruktion sollte so sein, dass alle Vpn die Aufgabe verstehen
- Analyseeinheit
    - soziales System, Einzelperson, Gruppe?
- reaktives Verfahren
    - Verhalten einer Person wird gezielt provoziert
    - Vpn weiß, dass es aufgezeichnet wird
    - Nachteil: künstliche Situation
    - allein das Wissen, dass es für eine Studie genutzt wird,
    - können transparent sein, müssen aber nicht
- non-reaktiv
    - Verhalten ist nicht in Studie entstanden
    - Tagebuch-Auswertung/Verhaltensspuren
    - immer intransparent
- transparente Verfahren
- intransparente Verfahren
    - Vpn, dass etwas erfasst wird
- Teilnahme oder nicht-Teilnahme des Forschenden
    - Teilnahme: reaktiv

Gütekriterien

- Objektivität
- Reliabilität
- Validität

Selbstberichtsverfahren

- keine Objektiv richtigen Antworten
- Grundannahmen
    1. Menschen beobachten sich selbst.
    2. Sie erwerben im Zuge der Selbstbeobachtung Wissen über sich.
    3. Sie sind fähig und gewillt, dieses Wissen dem Forschenden mitzuteilen.

- Wie gelangt man zu Selbstauskünften?
  1. Interpretation der Frage: welchen Aspekt soll ich beurteilen?
  2. Bildung eines Urteils: welche Bilder habe ich dazu im Kopf, zu denen ich mir eine Meinung bilden muss
  3. Übersetzen in eine kommunizierte Auskunft: Einordnung; positiv/negativ/Vergleich
- Interpretationsspielraum der Frage
  - viele Aspekte möglich, wenn Spielraum groß
  - Erinnerungseffekte können verzerren
  - Einfluss von Antworttendenzen; z.B. am liebsten die mittlere Antwort ankreuzen
- Verfälschbarkeit
  - Soziale Erwünschtheit
  - Selbstdarstellung → besonders bei als relevant wahrgenommenen Situationen
  - Antworttendenzen

Befragung

Ein Item ist eine als Frage oder als Urteil formulierte Aussage, zu der die befragte Person ihre Zustimmung oder Ablehnung – ggf. in unterschiedlicher Intensität – äußern kann.

- mündlich oder schriftlich
- standardisierte Befragung
  - Wie frei kann der Befragte sich äußern?
- nicht-standardisiert
  - Themenkomplex vorgegeben
  - Versuchspersonen können sich komplett frei äußern und lenken
- voll-strukturierte Befragung
  - geringer Freiheitsgrad
  - Fragebogen wird durchgegangen
- halb-strukturiert
  - Fragen-Katalog
  - Steuerung möglich
- unstrukturierte Befragung
  - Person darf einfach drauflosreden
  - größter Freiheitsgrad
  - Interviewer lenkt
- Formen (nicht ganz klar, wann welche Form)
  - Einzelbefragung
  - Gruppenbefragung
  - Umfrage: ganz viele Befragte

Mündliche Befragung – Interview

- häufig weniger standardisiert als schriftliche
- oft höhere Reaktivität
- stärkere Gefahr von VL-Effekten
- Nachteil: oft aufwändig und teuer
  - Zeitaufwand
  - hoher Schulungsaufwand

Mögliche Interview-Fehler

- durch den Interviewer: Form von Fragen, Auftreten
    - Verhältnis: Vpn und Interviewer
- durch die befragte Person: Nichtbeantwortung von Fragen, Antworttendenzen
- kein vorgegebener Verlauf
- durch das Erhebungsinstrument: Fragen
    - Verständlichkeit (Prüfen durch Pre-Test)
- bei Dokumentation und Auswertung

Schriftliche Befragung

- oft höher Grad an Standardisierung
- Frage vs. Aussage vs. Aufforderung
- offenes Format
    - ja/nein-Fragen
    - Aufsatz schreiben
    - auch qualitativ
- halboffen
    - teilstandardisierter Fragebogen
    - auch qualitativ
- geschlossenes Format
    - Vorwissen über Gegenstand nötig

Ratingskalen

- unipolar
    - geringe bis starke Ausprägungen auf einem Merkmal
    - „ruhig“ bis „unruhig“
    - sinnvoll, wenn der Gegensatz eines Begriffs unklar ist
- bipolar
    - wechselseitige Definition an Skalenenden
    - „ruhig“ bis „angespannt“
- Marken – Kennzeichnung der Skalenstufen
    - numerisch (Zahlen)
    - verbal (Wörter)
        - Problem: Sicherstellung des gleichen Abstands zw. den Stufen
    - sprachfrei durch ikonische Marken wie Smilies
        - besonders eindeutig
- visuelle Analogskalen

- semantisches Differenzial von Osgood, Suci und Tannenbaum (1957)
    - Antworten auf mehreren bipolaren Items schaffen ein Polaritätsprofil
        - soll die mentale Repräsentation des Objekts wiedergeben
    - schneller Überblick über Unterschiede auf zentralen Dimensionen (z.B. Valenz, Aktivität, Macht) zw. mehreren Objekten

- Wie viele Ratingskalen sollte man wählen?
  - meist 4-9 Stufen
  - Diskriminationsfähigkeit der Vpn?
  - Forced-Choice
    - Vpn muss sich entscheiden
  - ungerade Anzahl
    - eine Antwort in der Mitte ist möglich
- Formulierung von Fragen
  - Vermeidung von Fachbegriffen und Fremdwörtern
  - Vermeidung langer und verschachtelter Sätze
  - Formulierung an Zielgruppe anpassen
  - keine doppelten Verneinungen
  - nicht mehrere Aspekte in einem Item abfragen
  - keine Fragen, die keine Varianz erzeugen
  - mehrere Items zur Beantwortung eines Aspekts nutzen
  - Instruktion, die klar verständlich und informativ ist
  - nicht zu viele verschiedene Skalen
- Antworttendenzen
  - Halo-Effekt
    - die Beurteilung eines Merkmals wirkt sich auch auf die Bewertung anderer Merkmale
    - besonders in der Personenbeurteilung
    - klare Informationen geben über die Unterschieden zwischen den Merkmalen und den Fehler selbst
  - Tendenz zur Mitte
    - Tendenz, extreme Urteile zu vermeiden
    - besonders wenn Urteilsobjekte wenig bekannt sind oder es keine feste Verankerung am Skalenende gibt
    - hinreichende Information für Studienteilnehmer sollte bereitgestellt werden
  - gedankenlose Reproduktion
    - bei ähnlich erscheinenden Items Reproduktion des Wertes bei den folgenden Fragen
    - daher Umpolung und geeignete Mischung der Fragen
  - Ja-Sage-Tendenz
  - Nein-Sage-Tendenz
  - Primacy-Effekt
    - wenn anfängliche Urteile folgende, ähnliche Urteile gleichsinnig beeinflussen

Vor- und Nachteile von Fragebogenmethoden

JOHANNES GUTENBERG UNIVERSITÄT MAINZ

Nachteile

- Geringere Flexibilität der Antwortmöglichkeiten
- Abhängigkeit von Lese- und Schreibkompetenzen
- Beschränkung auf wenige, klar umschriebene Befragungsinhalte
- Reaktivität

Vorteile

- In Gruppen durchführbar
- Hohe Vergleichbarkeit von Ergebnissen
- Hohe Durchführungsobjektivität
- Hohe Auswertungsobjektivität
- Kein großer Schulungsaufwand zur Durchführung notwendig
- Anonymität

Erhebungstechniken 2: Beobachtung

Systematische und regelgeleitete Registrierung des Auftretens bzw. der Ausprägung von ausgewählten, psychologisch relevanten Merkmalen oder Ereignissen

Vorteile von Beobachtung gegenüber Selbstberichtsverfahren

- auch möglich bei eingeschränkten Verbalisierungsfähigkeiten
    - bei Taubstummen
    - bei Tieren
    - bei geistig Behinderten
    - Einsatz bei Themen/Zielgruppen möglich, bei denen eine eingeschränkte Auskunftswilligkeit vorliegt
    - kann non-reaktiv sein
    - Zeitverlauf von Verhalten kann kontinuierlich abgebildet werden
- Beobachtung unter natürlichen Bedingungen (vs. Laborbedingungen)
- Selbst- vs. Fremdbeobachtung
- non-reaktiv möglich
- Zeitverlauf beobachtbar
- Beteiligungsgrad des Beobachters
    - teilnehmend (aktiv vs. passiv)
    - nicht-teilnehmend
- Transparenz
    - offen -> reaktiv
    - verdeckt -> Personen wissen nicht, dass die beobachtet werde
- Nachteile
    - kann zeit- und kostenintensiv sein
    - viele Phänomene können nicht beobachtet werden -> hier Beobachtungen nicht geeignet
    - geringe methodische Ausarbeitung als bei anderen Selbstberichtsverfahren

Strukturierungsgrad

- qualitativ
    - unstrukturiert
    - teilstrukturiert
- quantitativ
    - vollstrukturiert
- unstrukturiert
    - qualitativ
    - offen oder frei
    - keine Vorgaben über Vorgehen
    - kein Beobachtungsinstrument
    - Beobachtung ist nicht standardisiert
- teilstrukturiert
    - qualitativ
    - Konzepte, an denen man sich orientiert
    - Leitfaden; man darf weglassen oder einen Fokus setzen
- vollstrukturiert
    - quantitativ

    - festgelegte Variablen, die ich messen möchte
    - numerische Werte
    - Beobachtungsschema als standardisiertes Beobachtungsinstrument
- Qualitative Beobachtung
    - v.a. in natürlichem Umfeld
        - „Wie verhalten sich Personen in ihrer Umwelt?“
    - Fokus oft auf sozialen Interaktionen
    - Berücksichtigung der Prinzipien qualitativer Forschung
        - Reflektion, was eigene Annahmen sind

Qualitative Beobachtung

- v.a. in natürlichem Umfeld
- Fokus auf sozialen Interaktionen
- Berücksichtigung der Prinzipien qualitativer Forschung
- Formen
    - Erfassung einzelner Verhaltensweisen in Dauer, Häufigkeit oder Intensität
    - Verwendung von Beobachtungsinstrumenten zur Beobachtung von Merkmalen und Verhaltensweisen mit höherem Komplexitätsgrad
    - Beobachtung von Verhaltensspuren

Quantitative Beobachtung

- Formen
    - Erfassung einzelner Verhaltensweisen in Dauer, Häufigkeit oder Intensität
    - Verwendung von Beobachtungsinstrumenten zur Beobachtung von Merkmalen und Verhaltensweisen mit höherem Komplexitätsgrad
    - passive Teilnahme am Geschehen
    - Beobachtung des Geschehens
    - gesamte komplexe Situation muss beobachtet und dokumentiert werden → mehr Verhaltensweisen und Kategorien, z.B. Schulpsychologe
        - Beobachtung von Verhaltensspuren
            - z.B. wie eine Sitzung verlaufen ist
            - non-reaktiv
            - man beobachtet etwas im Nachhinein, z. B. Material

Beobachtungsplan

- Was soll beobachtet werden?
- Welche Aspekte weniger/nicht relevant?
- Welchen Interpretationsspielraum hat der Beobachtende bei der Beobachtung
- Wann, wie lange und wo soll das Beobachtete registriert und protokolliert werden?

Auswahl von Stichproben

- Zeitstichprobe
    - festgelegte Zeitabstände, z.B. in 20 Sek.- Intervallen
    - breiterer und umfassender Überblick über einen Zeitverlauf
    - time sample

- Ereignisstichprobe
  - wie oft, wie lange und wie intensiv treten bestimmte, definierte Ereignisse auf?
  - auch seltene Ereignisse werden erfasst

	Zeitstichprobe	Ereignisstichprobe
Vorteile	Großer Überblick über den Gesamtverlauf Dauer von Verhalten messbar	Gezielte Überprüfung von Zusammenhangshypothesen Gezielte Untersuchung ausgewählter Verhaltensweisen Auch relativ selten auftretende Ereignisse können erhoben werden
Nachteile	Aufwendige Kodierung Hohe Anforderung an Konzentrationsvermögen Unübersichtliche Ergebnisse Relativ selten auftretende Ereignisse werden vielleicht nicht erfasst	Keine Auskunft über Dauer

Mögliche Probleme bei Beobachtung

- Reaktivität
  - nicht-intentionale Beeinflussung durch Beobachter geringhalten
  - Reaktivität nimmt nach einer kurzen Eingewöhnungsphase ab
- künstliche Situation
- Fehler während der Durchführung
- Wahrnehmungsfehler
  - Vorannahmen
  - Halo-Effekt
  - eigenes Interesse
- Erinnerungsfehler
  - häufige oder abnormale Ereignisse werden besser erinnert
- Wiedergabefehler
  - Auch Beobachtungsfakten, die korrekt wahrgenommen, interpretiert und erinnert werden, können im Beobachtungsschema oder in Feldnotizen verzerrt sein
    - Beobachter möchte die Beobachtete Person besser darstellen
- weil er sich Arbeit sparen möchten oder für die Doku zu wenig Zeit
- mögliche Probleme bei Beobachtungen
  - going native: Identifikation mit der Gruppe, positive
  - othering: Abgrenzung

Fazit

- sinnvoller Einsatz von Beobachtung und Selbstberichtsverfahren bei der Erhebung unterschiedlicher Phänomene und bei teils unterschiedlichen Zielgruppen möglich
- teilweise kann eine Kombination beider Verfahren eingesetzt werden

Erhebungstechniken 3: Psychologische Tests

Test = wissenschaftliches Routineverfahren zur Untersuchung eines oder mehrerer empirisch unterscheidbarer Persönlichkeitsmerkmale mit dem Ziel einer möglichst genauen quantitativen Aussage über den relativen Grad der individuellen Merkmalsausprägung (Hussy et al., 2010, S.79)

- projektiv vs. psychometrisch
- eindimensional vs. mehrdimensional
    - alle Werte aller Items werden zusammengerechnet
- Abgrenzung zu Selbstberichten
    - Normierung
    - Teils andere Aufgabenstellung
    - keine freie Veröffentlichung
        - Tests müssen gekauft werden
    - Unterscheidung zwischen richtigen und falschen Antworten

Tests in den Anfängen der Psychologie

- Galton
    - wollte die Intelligenz messen, vermutete Erblichkeit
    - Messung über Reaktionszeiten, Gedächtnistests etc.
    - ging von Normalverteilung aus
- McKeen Catell
    - Physical Tests vs. mental tests
        - physische Test und mentale Test, z.B. Körper und Gedächtnis
    - Testergebnisse sollten vergleichbar sein
- Binet
    - Kritik: Intelligenz sollte nicht über einfache sensorische Funktionen erfasst werden
    - Unterscheidung von Lebens- und Intelligenzalter
        - ➔ führte zu Entwicklung des IQ-Tests

Anwendungsbereiche von Tests

- Forschung
- Anwendungspraxis
    - Berufsberatung
    - Betriebliche und institutionelle Personalauslese
    - Verkehrspsychologie

Bereiche

- Konzentrationsfähigkeit
- Vigilanz
- Wissen
- Intelligenz
- Kreativität

Normorientiertes vs. Kriteriums orientiertes Testen

- normorientiert
    - Vgl. des individuellen Testwertes mit empirischen Normwerten
- Kriteriums orientiert
    - Vgl. des individuellen Testwerts mit einem vorher festgelegten Schwellenwert/Kriterium

Psychometrische Tests: Leistungstests

- Speedtest
    - Zeit ist zu knapp angesetzt
        - weitverbreitet
        - Verfahren weist eine hohe Reliabilität und Validität auf
    - Bsp. d2
- Powertest
    - sukzessive Steigerung des Aufgabenniveaus
    - Bsp. HAWIE

Item-Varianten bei Leistungstests

- Items mit offener Beantwortung
    - freie Deutung
    - freie Assoziation
- Items mit halb-offener Beantwortung
    - Einfachantworten
    - Mehrfachantworten
    - Reihenantworten
    - Sammelantworten
- Items mit Antwortvorgaben
    - Alternativantworten
    - Auswahlantworten
    - Umordnungsantworten
    - Zuordnungsantworten
    - Ergänzungsantworten

Leistungstests: adaptives Testen

- bei Bearbeitung aller Items durch alle Personen oft auch Erheben redundanter/irrelevanter Informationen
- Anpassen des Tests an die Fähigkeit der Personen
- Tailored testing vs. (branched testing, s.u.)
    - Aufgabe
        - wenn richtig → nächste Aufgabe schwerer
        - wenn falsch → nächste Aufgabe leichter

- branched testing
    - Gruppe von Aufgaben
    - wenn P. mehr als 50% schafft, dann schwerere Aufgabe

Psychometrische Test: Persönlichkeitstests

- keine objektiven Leistungsmaße, sondern Beurteilung hinsichtlich Persönlichkeitsmerkmalen
    - ➔ typisches Verhalten und Erleben
    - Selbstbeurteilung
    - Bsp. FFI

Test Verfälschung

- raten
- soziale Erwünschtheit
- Simulation/Dissimulation
- Antworttendenzen
- Selbsttäuschung

Vermeidung von Verfälschung

- raten → geeignete Distraktoren, Ratekorrektur
- soziale Erwünschtheit → Bogus Pipeline, Kontrollskalen
    - Lügendetektor wird den Personen vorgegeben
- objektive Persönlichkeitstests
    - geeignete Aufgabenauswahl führt dazu, dass Vpn nicht wissen, wohin der Test führt

Erhebungstechniken 3

Projektive Test

- unstrukturiert oder nur teilstrukturiert
- eher qualitativ → man wertet aus, was Person sagt
- offenes Antwortverfahren
- beruht auf Psychoanalyse
    - man reagiert auf bestimmtes Testmaterial unbewusst, wie man zu der Sache steht
    - das, was gesagt wird, reflektiert meine unbewussten Gedanken
    - Rückschlüsse auf eigene Persönlichkeit
- Formdeutungsverfahren
- verbal-thematisch
    - TAT (thematischer Apperzeptionstest)
        - Tafeln vorgelegt
            - Geschichten zu den Bildern erzählen
            - verschieden viele Tafeln werden ausgewählt
            - kein Auswertungssystem, keine Vorgaben
            - Erfassung von Persönlichkeitsmerkmalen, Motiven und Bedürfnissen
            - nicht replizierbar, keine inhaltliche Validität
- zeichnerische und Gestaltungsverfahren
    - Wartegg-Test (1939) → Formen sind gegeben
        - Patient soll dieses Bild vervollständigen
    - Sceno-Test (1997) → mit Puppen
        - Szene bauen und anschließend erläutern
        - Problem: valide Ergebnisse bei Interpretation
- Formdeutungsverfahren
    - Rorschach-Test
    - 10 verschiedene Tintenklecksmuster
    - Proband soll angeben, was seiner Meinung nach dargestellt
        - Form, Farbe, Schattierungen
        - Zeit zum Überlegen
    - kleine Auswertungsobjektivität

Objektive Daten

- unbewusste Phänome können erfasst werden
- physiologische Daten wie Schweiß, Herz, Hirnströme
- Reaktionszeitverfahren
    - Priming
        - Voraktivierung des Gedächtnisses durch Bilder
        - Mitaktivierung verknüpfter Begriffe
        - schnelle Informationsverarbeitung
            - best. Dinge können schneller erkannt werden
    - impliziter Assoziationstest
        - Messung der Stärke von Assoziationen

        - Kategorisierung von Reizen mit bestimmten Eigenschaften und Vergleich der Reaktionszeiten
    - emotionaler Stroop-Test
        - affektive Wörter in bestimmten Farben geschrieben
        - Farbe des Wortes bestimmen
        - bei Wörtern, die mit der Verarbeitung interferieren, sollte man länger brauchen
            - Wörter sind in best. Farbe geschrieben
            - bei Angst vor einem Wort braucht man länger für die Farbbestimmung

Biopsychologische Verfahren

- Darstellung der neuronalen Grundlagen psychischer Phänomene
- Interdependenz biologischer und psychischer Prozesse
- Klassifikation
    - Messung von Indikatoren außerhalb ZNS
        - Herz, Hautleitfähigkeit
    - Messung ZNS
    - Grundaktivität
    - Phasische Aktivität
        - Reaktion auf Reize
- Elektrodermale Aktivität
    - Hautleitfähigkeit
        - tonisch
        - phasisch
    - Erfassung von
        - Amplitude
            - Ausmaß der Änderung
        - Latenzzeit
            - wann die Änderung auftritt; wie viele ms nach dem Reiz tritt die Änderung auf
    - Einsatz in Forschung zu Emotionen, Orientierungsreaktion, …
- Elektrookulogramm
    - Messung der Potenzialschwankungen bei Augenbewegungen
- Eye-tracker
    - Kameras, die Augenstellung registrieren
    - gibt Blickrichtung und Blickdauer an

Messung von Indikatoren des ZNS

- Elektroenzephalografie
    - erfasst elektrische Hirnaktivität mittels auf der Kopfhaut angebrachter Elektroden
    - Messung des Spontan-EEGs im wachen oder im schlafenden Zustand oder ereigniskorrelierter Potenziale
    - Frequenzbänder
    - ereigniskorrelierte Potenziale
    - phasische Veränderung
    - Auswertung von Amplituden und Latenzen

- funktionelle Magnetresonanztomografie
  - bildgebendes Verfahren
  - beruht auf der MRT
  - Grundlage: Magnetfelder
  - Messung der Hirnaktivität bei Aufgaben
  - Identifizierung struktureller Merkmale
  - BOLD response (blood oxygenation level dependence)
  - hohe räumliche Auflösung
    - Strukturen sind gut sichtbare
  - mehrere Durchgänge → geringe zeitliche Auflösung
- Einzelzellableitung
  - Elektrode wird in einziges Neuron hineingestochen
  - Aktivität eines einzelnen Neurons wird gemessen
  - an Versuchstieren oder außerhalb lebender Organismen

Vorteile	Probleme
Gemessenes kann anders kaum erfasst werden	Artefakte in der Messung
Hohe zeitliche/räumliche Auflösung	Reaktanz
Nicht abhängig von Selbstreflektion oder Interpretation einer Person	Eindeutigkeit in der Zuordnung zwischen physiologischen Daten und psychologischen Phänomenen
Geringe Verfälschbarkeit	Hoher Kostenaufwand
Einsatz als ergänzende Datenquelle	Zumutbarkeit der Messung

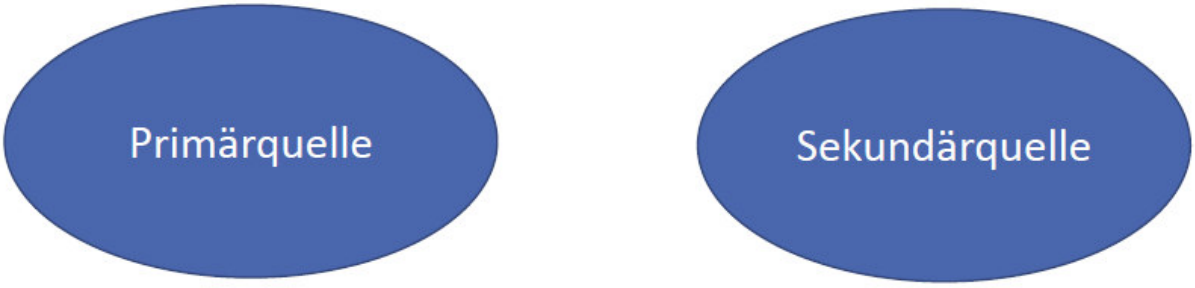
Wissenschaftliches Schreiben

Forschungsprozess

1. Forschungsthema und Forschungsproblem
2. Forschungsstand und theoretischer Hintergrund
3. Untersuchungsdesign
4. Operationalisierung
5. Stichprobenziehung
6. Datenerhebung
7. Datenaufbereitung
8. Datenanalyse
9. Ergebnispräsentation

Wissenschaftliches Schreiben

- um den Erkenntnisfortschritt voranzubringen
- Wissen an andere weitergeben
- intersubjektive Nachvollziehbarkeit als Kriterium von Wissenschaft



- Primärquelle: erste Veröffentlichung von Erkenntnis; diese sollte zitiert werden
- Sekundärquelle: z.B. Lehrbuch; Zusammenfassung von Wissen und Erkenntnis anderer

Wissenschaftliche Artikel

- Allgemeines
    - wichtig für wissenschaftlichen Diskurs
    - Möglichkeit, eigene Forschungsergebnisse einem interessierten Publikum nahe zu bringen
- Aufbau eines Artikels
    1. Abstract
        a. kurzer Überblick über den Artikel
        b. 120 bis 250 Wörter
        c. präzise und interessant
        d. entscheidend, ob man den Artikel weiterliest oder nicht
    2. Einleitung
        a. theoretische Hinleitung zur Fragestellung
        b. Darstellung des aktuellen Forschungsstandes
        c. immer unterschiedlich, wie viel es zu diesem Thema zu schreiben gibt

    d. Lücke klarmachen und eigenes Vorgehen erklären
3. Methodik
    a. genaue Darstellung der Methoden
    b. Untersuchungsdesign
    c. Verwendete Messinstrumente
        i. Tests, Fragebögen etc.
    d. Stimuli etc.
    e. Ablauf
    f. Stichprobe und ihre Merkmale
        i. Spannweite
        ii. Männer- und Frauen-Verhältnis
    g. Rekrutierung der Stichprobe
    h. Datenanalyse
4. Ergebnisse
    a. Resultate der statistischen Analysen
    b. direkter Bezug zu Forschungsfragen
    c. Tabellen
    d. Grafiken
5. Diskussion
    a. Zusammenfassung der Befunde und inhaltliche Bedeutung für die Fragestellung
    b. mögliche Erklärungen aufzeigen für unerwartete Ergebnisse
    c. Stärken/Schwächen
    d. Bezug zu anderen Studien
    e. Ausblick
6. Literatur
    a. Angaben aller Literatur, die im Text zitiert wurde
    b. alphabetische Sortierung nach Name des Erstautors
    c. bei mehreren Angaben für einen Erstautor Sortierung nach Jahreszahl
    d. bei mehreren Angaben eines Erstautors mit unterschiedlichen Mitautoren alphabetische Sortierung nach Name des Zweitautors
7. Tipps
    a. Beachtung von Zeitform
    b. verständliche und präzise Formulierungen
    c. nicht zu lange und komplizierte Sätze
    d. kurz und knackig
    e. nachvollziehbare Argumentation und roter Faden
    f. richtig zitieren