**Zusammenfassung Forschungsmethoden**

[**Was sind Forschungsmethoden der Psychologie?** 3](#_Toc533634155)

[**Definition** 3](#_Toc533634156)

[**Wofür braucht man das?** 3](#_Toc533634157)

[**Psychologie als empirische Wissenschaft** 4](#_Toc533634158)

[**Alltagspsychologie vs. wissenschaftliche Psychologie** 4](#_Toc533634159)

[**Exkurs: Wissenschaftstheorie** 5](#_Toc533634160)

[**Historischer Hintergrund** 5](#_Toc533634161)

[**Qualitative vs. Quantitative Methoden** 6](#_Toc533634162)

[**Begriffserklärungen: Variablen, Operationalisierungen** 7](#_Toc533634163)

[**Basisziele der Psychologie** 7](#_Toc533634164)

[Beschreiben 7](#_Toc533634165)

[Erklären 7](#_Toc533634166)

[Vorhersagen 8](#_Toc533634167)

[Verändern 9](#_Toc533634168)

[**Quantitative Erhebungsmethoden** 10](#_Toc533634169)

[**Forschungsidee / Forschungsfrage finden** 10](#_Toc533634170)

[**Ethische Richtlinien** 10](#_Toc533634171)

[Ethische Richtlinien im Umgang mit VPN 10](#_Toc533634172)

[Ethik im Hinblick auf wissenschaftliche Kriterien 11](#_Toc533634173)

[Open Science 12](#_Toc533634174)

[**Hypothesen formulieren** 14](#_Toc533634175)

[**Definition und Messung der Variablen** 15](#_Toc533634176)

[Probleme des Selbstberichts 15](#_Toc533634177)

[Quantitative Gütekriterien 16](#_Toc533634178)

[Objektivität 16](#_Toc533634179)

[Reliabilität 17](#_Toc533634180)

[Validität 18](#_Toc533634181)

[**Identifizierung und Auswahl der Studienteilnehmenden** 18](#_Toc533634182)

[**Quantitative Forschungsmethoden** 19](#_Toc533634183)

[**Forschungsstrategie / Forschungsdesign** 19](#_Toc533634184)

[Deskriptives Design 19](#_Toc533634185)

[Korrelatives Design 19](#_Toc533634186)

[Experimente 19](#_Toc533634187)

[Quasiexperimente 19](#_Toc533634188)

[Meta-Analyse 19](#_Toc533634189)

# **Was sind Forschungsmethoden der Psychologie?**

## **Definition**

Der *Gegenstand der Psychologie ist das Erleben, Verhalten und Handeln* des Menschen. Unter *psychologischen Methoden* verstehen wir also *Vorgehensweisen, mit deren Hilfe wir Antworten auf Fragen aus dem Gegenstandsbereich* der Psychologie erhalten können.

Die Forschungsmethoden sind das Fundament der Psychologie, falsche Forschungsmethoden führen zu falschen Schlüssen.

## **Wofür braucht man das?**

* Um eigene Fragestellung untersuchen zu können.
* Um Sachverhalte und Merkmalsunterschiede genau beschreiben und erklären zu können
* Um Wissen zu erweitern, welches für effektives Intervenieren notwendig ist
* Um Wissen zu erweitern, womit man Fortschritte erlangen kann (Erziehungstipps, ...)
* Um im Alltag Informationen sammeln und beurteilen zu können
* Um die Arbeiten anderer verstehen und beurteilen zu können

# 

# **Psychologie als empirische Wissenschaft**

Empirisch kommt aus dem Griechischen und bedeutet “auf Erfahrung begründet”.

**Definition**: Eine empirische Wissenschaft ist daran interessiert, Hypothesen und Theorien zu den Fragen zu entwerfen, mit denen man sich gerade beschäftigt. Diese werden nun mit der Realität konfrontiert. Man vergleicht also die gedankliche Antwort auf die Frage mit den in der Realität diesbezüglich vorfindbaren Sachverhalten.

## **Alltagspsychologie vs. wissenschaftliche Psychologie**

Die Grundfragen der alltäglichen und der wissenschaftlichen Psychologie unterscheiden sich nicht wesentlich, da sie den gleichen Interessengegenstand haben. Der Unterschied ist, wie diese Fragen nun beantwortet werden.

**Alltagspsychologie**

Die Wahrnehmung in der Alltagspsychologie ist selektiv, nicht wertfrei und hängt von Kontext und den Hypothesen ab. Sowohl die Wahrnehmung als auch die zugrundeliegenden Hypothesen werden im Alltag häufig nicht reflektiert, sondern intuitiv übernommen.

**Kritik**: Die Begriffe der Alltagspsychologie sind meist ungenau & inkonsistent. Die Erklärungen sind meist unvollständig und es findet keine systematische Überprüfung statt.

**Wissenschaftliche Psychologie**

Systematische Forschung führt zu Überwindung von Wahrnehmungsverzerrungen und präziser Realitätserfassung. Dafür werden wissenschaftliche Methoden benutzt.

2 Wege der Erkenntnis: induktives oder deduktives Vorgehen

**Induktion**: von wiederholten Einzelbeobachtungen oder sorgfältiger Einzelfallanalyse wird eine generelle Regel für die Allgemeinheit gemacht.

Problem: Induktive Schlüsse haben nur Wahrscheinlichkeitscharakter und lassen sich nicht richtig begründen und beweisen.

**Deduktion**: Von einer Regel für die Allgemeinheit wird auf den Einzelfall geschlossen.

## **Exkurs: Wissenschaftstheorie**

Bei der Wissenschaftstheorie handelt es sich um jene Disziplin, die sich mit dem Begriff und der Einteilung von Wissenschaften, ihren Erkenntnisprinzipien und Methoden, sowie ihrer Sprache beschäftigt. Ziel der Wissenschaftstheorie liegt «in der Klärung wissenschaftlicher Begriffe, Aussagen, Methoden und Theoriebildungen».

Die für die Psychologie wichtigsten wissenschaftstheoretischen Ansätze sind:

* **Logik** (Lehre des vernünftigen Schlussfolgerns)
* **Empirismus** (Wissenschaftliche Erkenntnisse sind auf Beobachtung und Experiment zurückzuführen)
* **Phänomenologie** (Wissenschaft, Lehre, die von der geistigen Anschauung des Wesens der Gegenstände oder Sachverhalte ausgeht, die die geistig-intuitive Wesensschau (anstelle rationaler Erkenntnis) vertritt.)
* **Kritischer Rationalismus** (Deduktion wird als einzig mögliche Vorgehensweise angesehen (Mit Ausnahme der Theoriebildung, wo auch Induktion erlaubt ist). Alles ist theoriegeleitet und aus der Theorie werden Hypothesen abgeleitet, die empirisch prüfbar sind. Der kritische Rationalismus besagt auch, dass nur Falsifikation möglich ist, aber nie Verifikation.)
* **Konstruktivismus** (Lehre, die den konstruktiven Aufbau besonders der Mathematik und der Logik vertritt)
* **Strukturalismus** (Sammelbegriff für interdisziplinäre Methoden und Forschungsprogramme, die Strukturen und Beziehungsgefüge in den weitgehend unbewusst funktionierenden Mechanismen kultureller Symbolsysteme untersuchen.)
* **Systemtheorie** (soziologische Theorie, durch die Gesellschaft als ein „umfassendes soziales System, das alle anderen sozialen Systeme in sich einschließt“ beschrieben und erklärt wird.)

## **Historischer Hintergrund**

Als Geburtsstunde der wissenschaftlichen Psychologie gilt die Gründung des ersten Instituts für experimentelle Psychologie im Jahr 1879 in Leipzig durch **Wilhelm Wundt**. Die experimentelle Psychologie nach Wundt hatte einen naturwissenschaftlichen Ansatz, welche das Experiment als das Paradigma der psychologischen Forschung ansah. Die Datenerhebung in diesen Experimenten kam aus Introspektion.

Aus diesen ersten methodischen Ansätzen entwickelten sich die quantitativen Methoden.

Die wesentlichen Merkmale experimentellen Vorgehens sind

* Objektive Beschreibbarkeit seelischer Vorgänge
* Willkürliche Herbeiführbarkeit und Veränderbarkeit seelischer Vorgänge
* Wiederholbarkeit experimenteller Studien

**Wilhelm Dilthey**: Begründer der Erkenntnistheorie der Geisteswissenschaften und als einer der Hauptvertreter der hermeneutischen Wissenschaften. Er wollte statt Wundts experimentellen Ansatz einen verstehenden, ganzheitlichen, hermeneutischen Ansatz sowie den Fragestellungen angemessene Methoden.

Aus seinen Ansätzen entstanden die qualitativen Methoden.

**Erkenntnistheorie**: Beschäftigt sich mit der Herkunft & Zustandekommen von Wissen

**Hermeneutik**: Theorie der Interpretation von Texten und des Verstehens

## **Qualitative vs. Quantitative Methoden**

|  |  |
| --- | --- |
| **Qualitative Methoden** | **Quantitative Methoden** |
| **Ziel**: Entwicklung von Konzepten, um das Erleben und Empfinden von Personen beschreiben zu können. | **Ziel**: Allgemeingültige Aussagen, die für die meisten Personen zutreffen |
| **Vorgehen**: Befragung / Beobachtung / Diskussion einzelner Personen / Gruppen | **Vorgehen**: Formulierungen von theoriegeleiteten Hypothesen und experimentelles Vorgehen / Befragung / Beobachtung / Messung vieler Personen unter möglichst gleichen Bedingungen |
| **Auswertung** dieser subjektiven Ergebnisse | **Auswertung**: über standardisierte (statistische) Auswertungsverfahren |
| **Interpretation** dieser Aussagen durch einzelne Forscherperson und evtl. Erstellung theoretischer Annahmen | **Interpretation**: Abgleich der Ergebnisse mit den Hypothesen |

## 

## **Begriffserklärungen: Variablen, Operationalisierungen**

**Variablen** sind veränderliche Beobachtungsgrössen. Jede Variable hat mindestens zwei Ausprägungen.

**Konstanten** sind Beobachtungsgrössen mit nur einer Ausprägung.

**Qualitative vs. Quantitative Variable**: Merkmalsausprägungen unterscheiden sich bei quantitativen Variablen nach dem Zahlenwert, bei qualitativen Variablen nach ihrer Beschaffenheit (Qualität).

**Konkrete (manifeste) vs. abstrakte (latente) Variablen**: Konkrete Variablen sind direkt messbar. (Bsp. Kopfumfang, Körpergrösse). Abstrakte Variablen sind hypothetische Konstrukte, die zwar nicht direkt messbar sind, aber trotzdem real sind (Bsp.: Intelligenz).

**Operationalisierung**: Messbarmachung der Variablen. Dazu weist man den Variablen konkret mess- bzw. beobachtbare Grössen zu. Es muss darauf geachtet werden, dass der Bedeutungskern mit der Operationalisierung getroffen wird.

## **Basisziele der Psychologie**

### Beschreiben

**Definition**: Beim Beschreiben werden Angaben über die Erscheinungsformen und Merkmale von mindestens einem Sachverhalt gemacht. Dies geschieht durch Benennen, Ordnen und Klassifizieren, sowie Angaben zu Häufigkeit bzw. Ausprägungsgrad.

Durch das Beschreiben zweier Merkmale können *Zusammenhangsrelationen* gefunden werden. ACHTUNG: Zusammenhangsrelationen sind keine *Kausalrelationen*!

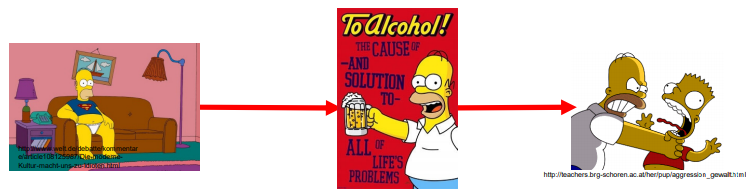
Beschreiben ist der erste Schritt, reicht aber noch nicht aus. Die Frage nach der Ursache wird erst durch das Erklären geklärt.

### Erklären

**Definition**: Erklärungen sind Angaben über Bedingungsverhältnisse von Sachverhalten bzw. Angaben über Abhängigkeiten zwischen Sachverhalten. Erklärungen setzen die Beschreibung von mindestens zwei Sachverhalten voraus. Erklären ist also die Suche nach einem Ursache-Wirkungs-Zusammenhang / Kausalrelation. Kausalrelationen sind nur durch Experimente überprüfbar.

**Erklären 1. Ordnung**: Direkter Zusammenhang zwischen beobachteter Variable 1 und beobachteter Variable 2.

**Erklären 2. Ordnung**: Der Zusammenhang wird durch eine vermittelnde Variable (Mediator) erklärt.



### Vorhersagen

Vorhersagen (=Prognosen) sind vorwärts gerichtete Erklärungen. Wenn nach Sachverhalt A Sachverhalt B folgt, kann bei Eintreten von Sachverhalt A Sachverhalt B vorhergesagt werden.

Prognosemodelle sollten theoriegeleitet sein und Kompromisse zwischen Wahrscheinlichkeiten und deterministischen Zusammenhängen finden.

**Determinismus**: Der Determinismus ist die Auffassung, dass alle – insbesondere auch zukünftige – Ereignisse durch Vorbedingungen eindeutig festgelegt sind.

**Bedingungen für die Prognosewahrscheinlichkeit**

* Präzision der Beschreibung der am Prognosemodell beteiligten Sachverhalte
* Adäquate Auswahl der theoriegeleiteten Prädiktoren
* potentielle Gewichtung der Prädiktoren
* Zeitraum der Prognose

### 

### Verändern

**Verändern als Korrektur**: Ausgangszustand gilt als “problematisch”, die Intervention soll folglich in erster Linie etwas Negatives aufheben und nicht so sehr etwas Positives entwickeln.

**Verändern als Förderung**: Besserer Zustand wird angestrebt, ohne dass Ausgangszustand als problematisch gilt.

**Verändern als Prävention**: Intervention zur Verhinderung eines schlechten Zustands.

**3 Phasen des Veränderns**

**Diagnostik**: Die psychologische Diagnostik repräsentiert Vorgehensweisen, welche eine Erfassung von Charakteristika von Personen, Personengruppen, Institutionen, Situationen, etc. zur Folge haben. Die Erfassung und Gewinnung von Charakteristika erfolgt zielgerichtet und systematisch mit wissenschaftlich fundierten Methoden, wie Testverfahren, Fragebogen, Verhaltensbeobachtungen und Anamnesen (Erfragen von wichtigen Informationen durch Fachpersonal). Mit der Diagnostik wird das Ziel verfolgt, Erkenntnisse über die Merkmalsträger (Probanden, Klienten, Patienten) zu gewinnen und für eine Entscheidung über eine nachfolgende Massnahme, wie Beratung, Therapie, Training, etc., zu nutzen.

Bsp.: psychologische Tests, Fragebögen, diagnostische Interviews, Verhaltensbeobachtung.

**Intervention**: Unter einer Intervention versteht man in der Psychologie geplant und gezielt eingesetzte Massnahmen, um Störungen vorzubeugen ([primäre] Prävention), sie zu beheben ([sekundäre Prävention] Psychotherapie) oder deren negative Folgen einzudämmen ([tertiäre Prävention] Rehabilitation).

Intervention findet sich im klinisch-therapeutischen / präventiven Bereich, aber auch in Form von randomisierten, kontrollierten Interventionsstudien in der Forschung.

**Evaluation**: Unter Evaluation ist die systematische, empirische Analyse von Konzepten, Bedingungen, Prozessen und Wirkungen zielgerichteter Aktivitäten zum Zwecke ihrer Bewertung und Modifikation zu verstehen.

**Fünf Funktionen der Evaluationsforschung**

1. Erkenntnisfunktion (Erkenntnisgewinn)
2. Lern- und Dialogfunktion (z.B. Erkennen von Problemen bei Dialogen in Firmen, ...)
3. Optimierungsfunktion (Optimieren von Methoden)
4. Entscheidungsfunktion (Hilfe bei Entscheidungen über nächste Schritte)
5. Legitimationsfunktion (Rechtfertigung der zuvor getätigten Schritte)

# 

# **Quantitative Erhebungsmethoden**

## **Forschungsidee / Forschungsfrage finden**

Bei der Suche nach einer Forschungsidee finden sich zwei Herausforderungen:

1. Eine geeignete Forschungsidee zu finden
2. Bewertung der Forschungsidee bezüglich wissenschaftlicher und praktischer Relevanz, sowie ihrer empirischen Untersuchbarkeit

**Forschungsidee finden**

* Kennenlernen des bisherigen Wissenstands durch lesen von Primär- und Sekundärliteratur
* Bibliotheken, Fachdatenbanken durchsuchen
* Idee mit bestehender Forschung abgleichen

**Bewertung der Forschungsidee**

*Wissenschaftliche Relevanz*: Welchen Nutzen hätte eine Forschung für die Wissenschaft? Bestehen in diesem Bereich bereits Studien?

*Praktische Relevanz*: Kann das Experiment überhaupt durchgeführt werden? Werden zu grosse Stichproben benötigt?

*Empirische Untersuchbarkeit*: Kann das Experiment überhaupt gemessen werden? Sind die zu messenden Variablen überhaupt operationalisierbar und hält das Experiment die ethischen Richtlinien ein?

## **Ethische Richtlinien**

### Ethische Richtlinien im Umgang mit VPN

**Milgram-Experiment**

Cover-Story: Studie zur Lernleistung unter Bestrafung

Eigentliche Studie: Messen, wie weit sich Personen dazu drängen lassen, einer anderen Person Schaden zuzufügen

Drei Beteiligte Personen: Versuchsleiter, Schüler (Schauspieler, der in das Experiment eingebunden ist), Lehrer (VPN)

Schüler soll Assoziationspaare lernen. Bei einem Fehler sollte der Lehrer ihn mit einem Stromschlag bestrafen. Der Schüler zeigt offensichtlich Schmerzen und weist auf Kreislaufprobleme hin, wodurch der Lehrer das Experiment beenden. Der Versuchsleiter versucht nun, ihn zum Weitermachen zu zwingen.

**Heute gängige ethische Grundsätze**

1. Die Gewährleistung der psychischen und physischen Unversehrtheit und Integrität der VPN
2. Die Transparenz der Untersuchungssituation
3. Vermeidung von Täuschungen
4. Freiwillige Untersuchungsteilnahme
5. Vertraulichkeit der Untersuchungsergebnisse (Datenschutz)
6. Information über die Untersuchung nach Abschluss (Debriefing)
7. Einverständniserklärung
8. VPN kann das Experiment jederzeit ohne einen Grund angeben zu müssen abbrechen.
9. Die VPN kann jederzeit die Löschung ihrer Daten verlangen

**Cover-Stories**

Cover-Stories können dazu führen, dass die VPN an einem Experiment teilnimmt, an dem sie bei Bekanntheit des Untersuchungsziel nicht teilgenommen hätte. Deshalb sind Cover-Stories nur erlaubt, wenn sie absolut notwendig sind. Am Ende des Experiments muss die VPN unbedingt über die Täuschung aufgeklärt werden (Debriefing). Sie muss erneut darauf aufmerksam gemacht werden, dass sie jederzeit das Recht hat, grundlos die Löschung ihrer Daten zu verlangen.

Cover-Stories sind nur erlaubt, wenn…

1. Die Untersuchung des interessierenden Phänomens ohne Verschleierung nicht möglich ist
2. Die Studie einen bedeutsamen Beitrag zum wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn leistet
3. Die Täuschung nicht deutlichen Schaden oder emotionalen Stress für die Teilnehmenden mit sich bringt
4. Wenn die Cover-Story nicht dazu missbraucht wird, im VPN für ein unangenehmes Experiment zu gewinnen, dass sie sonst abgelehnt hätten

### Ethik im Hinblick auf wissenschaftliche Kriterien

**Umgang mit Daten**

-Fälschen von Daten absolutes No-Go!

-Falsche Anreizstrukturen: Für die wissenschaftliche Karriere ist die Anzahl der Publikationen ausschlaggebend. Deshalb tendiert man dazu, nur spannende Ergebnisse überhaupt zu veröffentlichen.

**Questionable Research Practices (QRP)**

1. **Outcome switching**: Erhebung mehrerer AVs und selektiven Berichten derjenigen, die signifikant wurden.
2. **p-hacking**: Rechnen mehrerer Analysen und selektives Berichten derjenigen, die signifikant wurden
3. **HARKing**: Hypothese erstellen, nachdem die Resultate bekannt wurden. Darstellung von explorativen Ergebnissen als konfirmatorisch
4. **Optional stopping**: Analyse der Daten während der Erhebung und Stoppen der Erhebung bei signifikantem Ergebnis

QRPs erhöhen die Wahrscheinlichkeit eines Fehlers 1. Art dramatisch!

**Publication Bias**: Studien mit neuen, spannenden Befunden haben bessere Chancen auf Veröffentlichung (als z.B. Replikationsstudien).

**File Drawer**: Da i.d.R. nur signifikante Ergebnisse publiziert werden gibt es eine Dunkelziffer an durchgeführten Studien, die aufgrund nicht-signifikanter Ergebnisse nie veröffentlicht wurden. Dies führt bei Meta-Analysen dazu, dass keine zuverlässige Schätzung der wahren Effektstärken möglich ist. Es gibt zwar Methoden zur Korrektur des Publication Bias, diese sind aber nicht einfach anzuwenden.

**Geringe Power von Psychologischen Studien**: Psychologische Test haben eine sehr niedrige Power (=Teststärke), also Wahrscheinlichkeit einen Effekt zu entdecken, wenn er tatsächlich in der Population existiert. Da die Power von Effektstärke, Stichprobengrösse und Alpha-Level abhängig ist, kann die Power nur mit mehr VPN verbessert werden. Da aber durchschnittlich nur etwa 40 Personen gefunden werden können, beträgt die Power bloss 34%. Dadurch ergeben sich viele nicht informative Studien.

**Umgang mit Quellen: Richtig zitieren**

* Wenn etwas als Tatsache formuliert wird, immer die Quelle (Referenz) dazu angeben
* Wenn eine Idee aus einer anderen Quelle in eigene Worte gefasst wird (paraphrasieren) 🡪 Quelle angeben
* Zitate immer als solche Kennzeichnen
* Nicht aus anderen Quellen abschreiben / wörtlich übersetzen (ausser für ein wörtliches Zitat), sondern umformulieren und Quelle angeben

**Plagiat**: Ganze oder teilweise Übernahme eines fremden Werks ohne Angabe der Quelle des Urhebers bzw. der Urheberin zu verstehen

### Open Science

**Definition:** Der Begriff Open Science bündelt Strategien und Verfahren, die allesamt darauf abzielen, die Chance der Digitalisierung konsequent zu nutzen, um alle Bestandteile des wissenschaftlichen Prozesses über das Internet offen zugänglich und nachnutzbar zu machen. Damit sollen Wissenschaft, Gesellschaft und Wirtschaft neue Möglichkeiten im Umgang mit wissenschaftlichen Erkenntnissen eröffnet werden.

**Funktionen von Open Science**

* Nachvollziehbarkeit und Reproduzierbarkeit (Open Methodology)
* Bewertung von Qualität und Reputation (Open Peer Review, Open Source)
* Nachnutzbarkeit
* Öffnung (Open Access)
* Vernetzung und Integration (Open Data)
* Verbreitung (Open Access, Open Educational Ressources)
* Finanzierung

**Präregistrierung**

Verbesserung der Forschung, durch

* Klare Unterscheidung von konfirmatorischer vs. Explorativer Forschung
* Entgegenwirkung von Publication Bias
* Verhinderung der meisten Formen von questionable research practices / p-hacking

**Open Data**: Open Data sind Daten, die von jedermann frei verwendet, nachgenutzt und verbreitet werden können – maximal eingeschränkt durch Pflichten zur Quellennennung. Davon ausgenommen sind personenbezogene Daten. Die wichtigsten Eigenschaften sind Verfügbarkeit und Zugang als Ganzes, Wiederverwendung und Nachnutzung und universelle Beteiligung.

**Open Access**: Die Literatur sollte kostenfrei und öffentlich im Internet zugänglich sein, sodass alle, die daran interessiert sind, sie nutzen können. Die einzige Einschränkung sollte darin bestehen, dass die Arbeiten den zugehörigen Autoren anerkannt werden und sicher zu stellen, dass sie korrekt zitiert werden.

**Argumente für Open Access**

* Freier, schneller, kostenloser Zugang zu öffentlich finanzierten Forschungsergebnissen
* Erhöhte Sichtbarkeit und Zitierhäufigkeit, gute Auffindbarkeit über Suchmaschinen und Nachweisdienste
* Vollständige Ausschöpfung der Vorteile digitaler Dokumente
* Förderung internationaler und interdisziplinärer Zusammenarbeit
* Förderung der Forschungseffizienz
* Langfristige Verfügbarkeit der Dokumente
* Prioritätssicherung

**Vorbehalte gegen Open Access**

* Keine angemessene Anerkennung von Open Access-Beiträgen führt zu Nachteilen für die wissenschaftliche Laufbahn
* Garantie der langfristigen und guten Auffindbarkeit fragwürdig
* Rechtliche Vorbehalte: Kontrolle über Nutzung und urheberrechtliche Verwertungsrechte
* Kosten? Finanzierbarkeit des Author-Pays-Modells
* Publikationsmittelverteilung und Interessenkonflikte
* Zeitaufwand

## **Hypothesen formulieren**

**Definition**: Die Forschungshypothese wird aus etablierten Theorien und/ oder gut gesicherten empirischen Befunden abgeleitet und postuliert die Existenz, Richtung und Stärke eines bestimmten Effekts. Anhand von Hypothesenprüfungen werden bestehende Theorien getestet und weiterentwickelt.

**Merkmale von wissenschaftlichen Hypothesen**

* Präzise und widerspruchsfreie Formulierung (impliziter Konditionalsatz)
* Prinzipielle Widerlegbarkeit (Falsifizierbarkeit)
* Operationalisierbarkeit
* Begründbarkeit
* Positive Formulierung über Existenz\*

\*Hypothesen, dass etwas nicht existiert, sind nicht testbar! Solche Hypothesen sollten also nie aufgestellt werden.

**Falsifikation, Verifikation**

Falsifikation bedeutet nicht falsch, Verifikation bedeutet nicht falsch!

Falsifikation bedeutet Zurückweisung der Hypothese, Verifikation Beibehaltung der Hypothese. Zur annähernden Bestätigung einer Hypothese sind viele (Replikations-)Studien notwendig. Eine Hypothese ist nie komplett bestätigt.

**Arten von Hypothesengültigkeit**

* **Universelle Hypothese**: hat generellen Gültigkeitsanspruch. Ein einziger gegenteiliger Fall reicht aus, um sie zu falsifizieren. Sie ist nie endgültig bestätigbar.
* **Beschränkt universelle Hypothese**: Einschränkung für die Gültigkeit vorhanden (personen-, situations-, zeitbezogen)
* **Quasiuniverselle Hypothese**: Wahrscheinlichkeitsaussagen, Regelhaftigkeiten. Diese Hypothesenart hat keinen Anspruch auf uneingeschränkte Geltung und ist in der Psychologie am häufigsten.

**Zeitpunkt der Hypothesenformulierung**

* **Hypothesenprüfende Untersuchung (konfirmatorisch)**: Hypothesen werden vorab formuliert. Konfirmatorische Untersuchungen liefern eine geprüfte Aussage und eine Entscheidung über Annahme oder Zurückweisung der Hypothese ist möglich.
* **Hypothesengenerierende Untersuchung (explorativ)**: Hypothesen werden im Nachhinein generiert. Explorative Untersuchungen liefern ungeprüfte Hypothesen und eine Entscheidung über Annahme oder Zurückweisung der Hypothese ist nicht möglich. Dies ist erst nach einer Überprüfung der Hypothese durch eine konfirmatorische Hypothese möglich.

**Operationalisierungen und Hypothesen**

Durch das Operationalisieren der Hypothese ergeben sich 2 Hypothesenebenen:

* Die **theoretisch-inhaltliche Hypothese (TIH**): nicht operationalisierte Form der Hypothese. Bsp.: Fluchen reduziert die Empfindung von Schmerz.
* Die **empirisch-inhaltliche Hypothese (EIH)**: operationalisierte Form der Hypothese Bsp.: VPN sollten eine höhere Schmerztoleranz haben, wenn sie fluchen, wie wenn sie nicht fluchen. & VPN sollten weniger stark auf Schmerz reagieren, wenn sie fluchen, wie wenn sie nicht fluchen.

Die empirisch-inhaltliche Hypothese ist direkt messbar während die theoretisch-inhaltliche Hypothese nur teilweise direkt messbar ist.

**Hypothesenarten bezüglich Unterschieden**

1. **Zusammenhanghypothese**: Es wird ein Zusammenhang zwischen zwei Variablen vermutet.
2. **Unterschiedshypothese**: Es wird ein Unterschied vermutet.
3. **Veränderungshypothese**: Es wird eine Veränderung einer abhängigen Variable im Laufe der Zeit vermutet.

**Gerichtete vs. ungerichtete Hypothesen**

Gerichtet: besser/schlechter, höher/niedriger, …

Ungerichtet: Es gibt einen Unterschied, aber die Richtung (besser/ schlechter, höher/ niedriger) ist unklar.

## **Definition und Messung der Variablen**

**Vorteile von quantifizierten Informationen**

1. Präzision
2. Vergleichbarkeit
3. Verknüpfbarkeit mit einfachen Operationen
4. Übersichtlichkeit und Sparsamkeit der Zusammenfassung

**Datenerhebungsverfahren**

* Beobachten, Zählen, Messen
* Selbstbericht
* Psychologische Tests
* (biopsychologische, neurowissenschaftliche Messungen)

### Probleme des Selbstberichts

* Zugänglichkeit
* Verzerrungen
* Reaktivität

**Definition Reaktivität**: Veränderung bzw. Verzerrung der erhobenen Daten alleine aufgrund der Kenntnis der untersuchten Personen darüber, dass sie Gegenstand einer Untersuchung sind.

**Hawthorne-Effekt**

Einfluss, den die bloße Teilnahme an einem Experiment auf die Versuchsperson und damit auf das Experimentsergebnis auszuüben vermag.

**Massnahmen zur Reduzierung von Verzerrungen**

* Cover-Story
* Konkrete Anweisung auf Nichtverzerrung zu achten
* Auf Anonymisierung hinweisen
* Untersuchte in Unkenntnis darüber lassen, dass sie untersucht werden
* Masse einsetzen, die die VPN nicht kontrollieren können

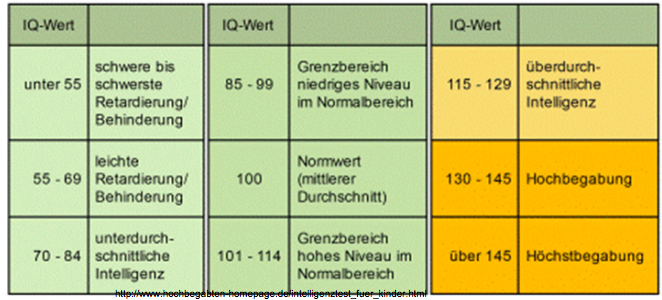
### Quantitative Gütekriterien

#### Objektivität

Die Objektivität (=Anwenderunabhängigkeit) einer Untersuchung / eines Tests / eines Fragebogens gibt an, in welchem Ausmass die Testergebnisse von den Testanwendern unabhängig sind.

**3 Arten von Objektivität**

* **Durchführungsobjektivität**: Die Durchführung des Experiments findet bei allen Testpersonen genau gleich statt, es wird keine zusätzliche Hilfestellung gegeben, wenn eine Person nicht weiterkommt, wenn nicht jede andere Person genau die gleiche Hilfe ebenfalls bekommt.
* **Auswertungsobjektivität**: Die Bewertung von Richtig und Falsch findet bei allen VPN genau gleich statt. Eine allfällige Punktewertung ist bei allen genau gleich.
* **Interpretationsobjektivität**: Interpretation findet anhand von Normwerttabellen statt (Bsp.: IQ-Stufen)



Objektivität wird erhöht durch Standardisierung von Durchführung, Auswertung und Interpretation der Untersuchung / des Tests / des Fragebogens.

🡪 Instruktionen im Testhandbuch / Manual / Handelsanweisung

🡪 einfach zu erreichendes Gütekriterium

Die Objektivität ist die Voraussetzung für die weiteren Gütekriterien

#### Reliabilität

Die Reliabilität gibt an, wie gering oder stark ein Test durch Messfehler verzerrt ist. Sie ist ein Synonym zu Zuverlässigkeit, Präzision und Messgenauigkeit an.

Die Reliabilität basiert auf Annahmen der Klassischen Testtheorie:

- Testwert X = wahrer Wert T + Messfehler E

- Reliabilität umso höher, je kleiner der zu X gehörende Messfehler E.

- Für die perfekte Reliabilität beträgt X=T.

- Die **Fehlervarianz** ist die unsystematischen Abweichungen von wahren Werten

Reliabilität = Anteil wahre Varianz / beobachtete Varianz

Reliabilität > 0.7 akzeptabel

**Reliabilitätsarten**

1. Test-Retest-Reliabilität
2. Paralleltest-Reliabilität
3. Testhalbierungs-Reliabilität
4. Interne Konsistenz
5. Interrater-Reliabilität

**Test-Retest-Reliabilität**

=Ausmass der Übereinstimmung bei einer wiederholten Anwendung des Tests / Fragebogens / der Untersuchung bei der gleichen Stichprobe. Höhere Korrelation der Testwerte des Tests A und der des Tests B bedeutet hohe Test-Retest-Reliabilität.



Bei stabilen Merkmalen führt eine reliable Testung bei Wiederholung unter gleichen Bedingungen zu gleichen / sehr ähnlichen Ergebnissen.

Probleme: Erinnerungseffekte, aufwendig, nicht geeignet bei instabilen Merkmalen

Häufige Quellen für Messfehler: Beobachtungsfehler (Unkonzentriertheit, Flüchtigkeitsfehler, …), Umweltveränderungen, Veränderungen der Teilnehmenden.

**Paralleltest-Reliabilität**

Übereinstimmung zweier Versionen (Äquivalenz) des gleichen Tests innerhalb einer Stichprobe. Hohe Korrelation der Testwerte von Version A und Version B führt zu hoher Paralleltest-Reliabilität. Paralleltests finden Anwendung bei Gruppentests im Leistungsbereich oder bei wiederholten Testungen gleicher Personen.

Probleme: Sehr aufwendig in der Entwicklung.

**Testhalbierungs-Reliabilität**

Die Testhalbierungsreliabilität bezieht sich auf die Korrelation zwischen zwei Hälften des gleichen Tests. Die Items müssen dafür aber homogen sein, also alle das gleiche Merkmal messen!

Ein durchgeführter IQ-Test kann etwa in zwei Hälften unterteilt werden, zu denen sich für die untersuchten Personen jeweils ein Kennwert bestimmen lässt. Wenn die einzelnen Personen in den beiden Testhälften ähnlich hohe Kennwerte erzielen, dann besitzt der Gesamttest eine hohe Testhalbierungsreliabilität.

Vorteilhaft an der Reliabilitätsbestimmung über die Testhalbierung im Vergleich zur Retest- oder Paralleltestmethode ist der geringere Untersuchungsaufwand.

Die Reliabilität wird durch die Testhalbierung unterschätzt, da nur noch halb so viele Items pro gemessene Reliabilität vorhanden sind. Dies kann mit der Spearman-Brown-Prophecy-Formula korrigiert werden.

**Spearman-Brown-Prophecy-Formula**



where *n* is the number of "tests" combined (see below) and *p* is the reliability of the current "test". The formula predicts the reliability of a new test composed by replicating the current test *n* times (or, equivalently, creating a test with *n* parallel forms of the current exam). Thus *n* = 2 implies doubling the exam length by adding items with the same properties as those in the current exam. Values of *n* less than one may be used to predict the effect of shortening a test.

**Interne Konsistenz**

Erweiterung der Testhalbierung. Einteilung des Tests in kleinste Einheiten (Items). Mit jedem Item wird nun ein Paralleltest zu den anderen Items durchgeführt. Korrelierende Ergebnisse führen zu hoher Reliabilität. Das gebräuchlichste Mass für die interne Konsistenz ist **Cronbach’s Alpha.** Die interne Konsistenz ist ein Indikator für die Homogenität eines Tests.

**Vor- und Nachteile der verschiedenen Reliabilitätsarten**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Reliabilität** | **Vorteile** | **Nachteile** | **Besonderheiten** |
| Test-Retest | * Gleiche Testitems * Keine Extraarbeit bei der Entwicklung | * Erinnerungseffekte * Nicht geeignet für instabile Merkmale * Erfordert zwei Messzeitpunkte * Abhängig vom gewählten Zeitinterval | * Mass für die Stabilität eines Merkmals |
| Paralleltest | * Minimiert Wiederholungseffekte * In Gruppensettings anwendbar * Auch geeignet für Prä-Posttest-Designs | * Verwendung verschiedener Items verringert Reliabilität * Aufwendig in der Entwicklung | * Anwendung in Leistungstests in Gruppensettings |
| Test-halbierung | * Minimiert Wiederholungs-effekte * Unaufwendig | * Verwendung verschiedener Items verringert Reliabilität * Benötigt längeren Test * Geringere Anzahl Items verringert Reliabilität * Reliabilität auch abhängig von Art der Halbierung |  |
| Interne Konsistenz |  | * Bei mehrdimensionalen Tests kommt es zu Unterschätzungen | * Mass für Homogenität des Tests |

**Spezialfall: Interrater-Reliabilität**

Die Interrater-reliabilität ist die Höhe der Übereinstimmungen der Einschätzungsergebnisse unterschiedlicher Beobachter / Testanwender (Rater). Sie ist hoch, wenn verschiedene Rater bei den gleichen Testpersonen zu gleichen oder ähnlichen Einschätzungen kommen.

Berechnet wird sie als Prozent der Übereinstimmung, Cohen’s Kappa (Bei 2 Ratern) oder Krippendorff’s Alpha (Bei mehr als 2 Ratern).

**Cohen’s Kappa**



p0 ist der gemessene Übereinstimmungswert.

pC ist die zufällig erwartete Übereinstimmung.

1= 100% Übereinstimmung gemessen.

0=Übereinstimmung entspricht dem Ausmass des Zufalls.

#### Validität

**Definition**: Der Testwertmisst tatsächlich das Merkmal, das er laut Testbezeichnung bzw. Testbeschreibung zu messen beansprucht und primär kein anderes.

Validität ist das wichtigste Gütekriterium. Allerdings setzt sie Objektivität und Reliabilität voraus und ihre Überprüfung ist aufwendig.

Validitätsarten

1. Inhaltsvalidität
2. Kriteriumsvalidität
   1. Übereinstimmungsvalidität
   2. Prognostische Validität / Vorhersagevalidität
3. Konstruktvalidität
   1. Konvergente Validität
   2. Diskriminante Validität
4. Interne / externe Validität von Untersuchungen

**Inhaltsvalidität**

Test erfasst das Zielmerkmal offensichtlich in den wichtigsten Aspekten. Die Repräsentativität der Items für das zu messende Merkmal sind gegeben.

Die Inhaltsvalidität kann nicht numerisch bestimmt werden. Sie wird durch subjektive Einschätzung oder ExpertInnenratings bestimmt. Diese Art der Validität ist vor allem anwendbar, wenn das Testverhalten das interessierende Merkmal direkt repräsentiert.

**Kriteriumsvalidität**

Kriteriumsvalidität bezieht sich auf den Zusammenhang zwischen den Ergebnissen des Messinstruments und einem empirischen Kriterium.

Ein Problem der Kriteriumsvalidität ist die Wahl eines geeigneten Aussenkriteriums zum Vergleich. Sollte auch hier kein eindeutiges Aussenkriterium vorhanden sein, so können mehrere benutzt werden. Die Kriteriumsvalidität kann populationsabhängig sein.

Übereinstimmungsvalidität

Das Außenkriterium, das bereits valide sein muss (z. B. ein anderer Test), wird zeitgleich mit dem zu validierenden Messinstrument den gleichen Versuchspersonen dargeboten. Die Ergebnisse der beiden Messinstrumente werden korreliert. Die Höhe der Korrelation ist das Maß für die Übereinstimmungsvalidität.

Prognostische Validität

Die Messdaten werden zu einem Zeitpunkt erhoben, der vor der Erhebung des Außenkriteriums liegt. Im Unterschied zur Übereinstimmungsvalidität liegt bei der Bestimmung der Vorhersagevalidität das Prognoseintervall zwischen den beiden Messungen. So kann der Grad bestimmt werden, in dem die Messdaten das Kriterium vorhersagen. Ein Test erfüllt die Vorhersagevalidität, wenn seine Vorhersagen hoch mit dem tatsächlich später eingetretenen Ergebnis korrelieren.

**Konstruktvalidität**

## **Identifizierung und Auswahl der Studienteilnehmenden**

# 

# **Quantitative Forschungsmethoden**

## **Forschungsstrategie / Forschungsdesign**

### Deskriptives Design

### Korrelatives Design

### Experimente

### Quasiexperimente

### Meta-Analyse