

# **Von der Forschungsfrage zur fertigen Arbeit**

## **Doktorand\_innenseminar – PH Karlsruhe**

PD Dr. Dr. Dipl.-Psych. Guido Strunk

# Inhalte

- Vorstellung, Organisatorisches
- Skript, Vorlage, Zitierregeln, gendergerechte Sprache etc.
- Was ist Wissenschaft?
  - Wer bestimmt was Wissenschaft ist?
  - Was ist der wissenschaftliche Anspruch an eine Promotion?
- Wo kommen geeignete Forschungsfragen her?
- Wie wird die Forschungsfrage im Exposé begründet?
- Ablaufplan & Schritte auf dem Weg
- Wenn die Forschungsfrage steht, wie finde ich die passende Methode für die empirische Antwort und wie stelle ich diese im Exposé dar?

## Was ist Wissenschaft?

Wissenschaft versucht – auf nachvollziehbare, transparente und überprüfbare Art und Weise – zutreffende Antworten auf bislang unbeantwortete Fragen zu liefern.

# Was ist Wissenschaft?

Wissenschaft versucht – auf nachvollziehbare, transparente und überprüfbare Art und Weise – zutreffende Antworten auf bislang unbeantwortete Fragen zu liefern.

Wissenschaft ist nur dann Wissenschaft, wenn die Methoden nachvollziehbar, transparent und überprüfbar sind.

- Zitierregeln für nachvollziehbare, transparente und überprüfbare Arbeit mit geeigneten Quellen?
- Regeln der Logik (Mathematik) für nachvollziehbare, transparente und überprüfbare Argumentationen, Schlussfolgerungen.
- Regeln des empirischen Arbeitens für nachvollziehbare, transparente und überprüfbare Belege für Tatsachen (Existenzbehauptungen werden belegt) bzw. Gegenbelege für vermutete Gesetzmäßigkeiten (Gesetzesaussagen werden widerlegt).

# Was ist Wissenschaft?

Wissenschaft versucht – auf nachvollziehbare, transparente und überprüfbare Art und Weise – zutreffende Antworten auf bislang unbeantwortete Fragen zu liefern.

Wissenschaft ist nur dann Wissenschaft, wenn die Methoden nachvollziehbar, transparent und überprüfbar sind.

- Zitierregeln
- Regeln der Logik (Mathematik)
- Regeln des empirischen Arbeitens

## Was ist Wissenschaft?

Wissenschaft versucht – auf nachvollziehbare, transparente und überprüfbare Art und Weise – zutreffende Antworten auf bislang unbeantwortete Fragen zu liefern.

# Was ist Wissenschaft?

Wissenschaft versucht – auf nachvollziehbare, transparente und überprüfbare Art und Weise – **zutreffende Antworten** auf bislang unbeantwortete Fragen zu liefern.

**Das Ziel von Wissenschaft ist die Identifikation zutreffender Antworten, also die Suche nach**

- korrekten Antworten (wahre, viable, nützliche Antworten) auf die aufgeworfene Frage,
- objektiven, reliablen, validen Antworten,
- sparsamen, eleganten, einfachen Antworten,
- ethisch, moralisch, gesellschaftlich verträglichen bzw. nützlichen Antworten,

# Was ist Wissenschaft?

Wissenschaft versucht – auf nachvollziehbare, transparente und überprüfbare Art und Weise – **zutreffende Antworten** auf bislang unbeantwortete Fragen zu liefern.

Das Ziel von Wissenschaft ist die Identifikation zutreffender Antworten, also die Suche nach

- korrekten Antworten (wahre, viable, nützliche Antworten) auf die aufgeworfene Frage

# Was ist Wissenschaft?

Wissenschaft versucht – auf nachvollziehbare, transparente und überprüfbare Art und Weise – zutreffende Antworten **auf bislang unbeantwortete Fragen** zu liefern.

Wissenschaft beschäftigt sich mit Fragen, auf die noch keine zutreffenden Antworten vorliegen. Daraus folgt die Forschungsfrage als

- zentraler Ziel und Ausgangspunkt einer wissenschaftlichen Tätigkeit: „Im Anfang war die Frage“,
- Benennung einer Forschungslücke,
- nur dann brauchbar, wenn alle bereits bestehenden Antworten weniger zutreffend sind oder gar fehlerhaft oder noch gar keine Antworten vorliegen,

## Was ist Wissenschaft?

Wissenschaft versucht – auf nachvollziehbare, transparente und überprüfbare Art und Weise – zutreffende Antworten auf bislang unbeantwortete Fragen zu liefern.

Wissenschaft beschäftigt sich mit Fragen, auf die noch keine zutreffenden Antworten vorliegen. Daraus folgt die Forschungsfrage als

- zentraler Ziel und Ausgangspunkt einer wissenschaftlichen Tätigkeit
- Benennung einer Forschungslücke

## Wer bestimmt, was Wissenschaft ist?

- Freiheit der Wissenschaft: Artikel 5 Absatz 3 des Grundgesetzes der BRD: „Kunst und Wissenschaft, Forschung und Lehre sind frei. Die Freiheit der Lehre entbindet nicht von der Treue zur Verfassung.“
- Nur Wissenschaft kann Wissenschaft beurteilen und die Beurteilung von Wissenschaft ist selbst Wissenschaft.
- Wissenschaftliche Erkenntnisse verändern sich und damit verändern sich auch die Regeln und Methoden der Wissenschaft.
- Der neueste Stand der Wissenschaft findet sich in den Top-Zeitschriften eines Forschungsfeldes.

# Erst lesen, dann basteln



## Was ist der wissenschaftliche Anspruch an eine Promotion?

- Hochhalten und Einhalten der genannten Ziele und Wertmaßstäbe der Wissenschaft. Man sollte sich diesen Zielen und Wertmaßstäben verpflichtet fühlen.
- Sich bewusst sein, dass es an jeder Stelle, in jedem einzelnen Satz der Arbeit, um Transparenz, Nachvollziehbarkeit und Überprüfbarkeit geht.
- Sich bewusst sein, dass jeder einzelne Satz der Arbeit ein Baustein zur Beantwortung der Forschungsfrage sein sollte. Inhalte, die nicht der Beantwortung der Frage dienen, gehören nicht in die Arbeit.
- Die Forschungslücke, die die Forschungsfrage begründet, verweist immer auch – oder sogar ausschließlich – auf eine Lücke in der theoretischen Auseinandersetzung mit einem Thema.

## Woher?

### Wo kommen die Forschungsfragen her?

- **Sie kommen aus einer Forschungslücke.**

Vereinfacht gesagt, ist eine Forschungsfrage nichts anderes als eine in Frageform gebrachte Forschungslücke.

### Wo kommt die Forschungslücke her?

- **Sie kommt aus dem Stand der Forschung.**

Wenn der aktuell beste Stand der Forschung eine Lücke (in der Theorie) aufweist, könnte es sich um eine geeignete Forschungslücke für eine Dissertation handeln.

### Wo kommt der Stand der Forschung her?

- **Aus bisherigen wissenschaftlichen Lösungen für relevante Probleme.**

Forschung braucht Ressourcen. Das gilt auch für eine Dissertation. Wenn diese Ressourcen begrenzt sind kommen Fragen zur Relevanz auf. Welches Problem wird durch den Stand der Forschung gelöst? Wie schwerwiegend ist die Lücke für die Lösung dieses Problems?

# Relevanz

- Wissenschaft ist frei und Relevanz ist für Menschen, die nur für sich forschen nicht notwendig. Es genügt hier die Neugier.
- Aber bereits wenn ich möchte, dass jemand meinem Vortrag zuhört oder meine Arbeit liest, muss ich etwas bieten.
- Relevanz ist der zentrale Anreiz für andere sich mit meiner Forschung auseinanderzusetzen.
- Jede Kommunikation über die Arbeit beginnt daher bei der Relevanz.
- Die Relevanz wird zunächst so vorgetragen, dass sie auch von Laien verstanden wird. Erst dann folgt die Wissenschaft.

## Anforderungen an Forschungsfragen aus Sicht der Hochschule und Wissenschaft

- **Passung.** Die Frage muss zur Universität, dem Fachbereich, dem Lehrstuhl passen. Keine Themenverfehlung.
- **Relevanz.** Wer 2-3 Jahre an einem Thema arbeitet und die Mitarbeit von Betreuerinnen, Gremien, Familie, Forschungsfinanzierungen etc. benötigt, sollte die Problemstellung selbst für relevant halten und andere davon überzeugen können, dass eine Relevanz gegeben ist.
- **Neuartigkeit.** Die Antwort schließt eine Forschungs-Lücke / oder führt eine Forschungstradition weiter (aber auch das sollte eine Lücke schließen).
- **Theoretische Fundierung.** Die Frage ist eingebettet in Theorie und die Antwort bringt die Theorie deutlich weiter.
- **Nichttrivialität.** Die Antwort liegt nicht einfach auf der Hand (z.B.: Ist es möglich die BSC in Schulen einzusetzen?). Die Beantwortung sollte eine Herausforderung sein.
- **Umfang und Schwierigkeit.** In der Arbeit steht alles, was die Frage beantwortet (nicht mehr und nicht weniger). Für eine Diss sollte die Bearbeitung in 2-3 Jahren und in 200-300 Seiten (Hausnummern) möglich sein.

# Betreuung

- Beurteilung von ...
  - Passung,
  - Relevanz,
  - Neuartigkeit,
  - theoretischer Fundierung,
  - Nichttrivialität,
  - Umfang und Schwierigkeit
- ... fällt erfahrenen BetreuerInnen leicht.
  
- Die Festlegung der Forschungsfrage ist der Startschuss. Ohne Frage kann man nicht schreiben. Die Frage muss wortexakt festgelegt sein, dann erst kann es losgehen.

## Anforderungen aus Sicht der Promovierenden

- Kann ich das überhaupt schaffen?
- Geht es in der Zeit, die mir zur Verfügung steht?
- Schaffe ich die Empirie?
- Wie kann ich die Forschungsfrage so hinbiegen, dass ich qualitativ forschen kann?

**Man sollte die Arbeit schreiben, die man auch schreiben kann!**

## Faustregeln zur Auswahl einer Forschungsfrage

- [Die Forschungsfrage] [...] soll den Interessen der KandidatIn entsprechen.
- Die Quellen, die herangezogen werden müssen, sollen für die KandidatInnen auffindbar / zugänglich sein.
- Die KandidatInnen sollen mit den Quellen, die herangezogen werden müssen, umgehen können.
- Die methodischen Ansprüche des Forschungsvorhabens müssen dem Erfahrungsbereich der KandidatIn entsprechen.

*(Faustregeln nach Eco 1998, S. 14f. )*

## Weite und enge Themenstellungen

Das Thema Geologie beispielsweise ist zu weit.

Vulkanologie, als Zweig der Geologie, ist noch zu umfassend.

Die Vulkane Mexikos könnte eine vernünftige, wenn auch eine etwas oberflächliche Arbeit abgeben.

Eine weitere Beschränkung würde zu einer wertvolleren Untersuchung führen: Die Geschichte des Popocatepetl (den einer der Konquistadoren des Cortez` wahrscheinlich 1519 erstieg und der erst im Jahre 1702 einen heftigen Ausbruch hatte).

Ein noch engeres Thema, das einen kleineren Zeitraum erfasst, wäre: Der Ausbruch und das scheinbare Erlöschen des Paricutim (vom 20. Februar 1943 bis zum 4. März 1952).

*(Cooper & Robins 1967, S. 3, zitiert nach Eco 1998, S. 18)*

## Weite und enge Themenstellungen

### Ökonomische Bildung.

Vulkanologie, als Zweig der Geologie, ist noch zu umfassend.

Die Vulkane Mexikos könnte eine vernünftige, wenn auch eine etwas oberflächliche Arbeit abgeben.

Eine weitere Beschränkung würde zu einer wertvolleren Untersuchung führen: Die Geschichte des Popocatepetl (den einer der Konquistadoren des Cortez` wahrscheinlich 1519 erstieg und der erst im Jahre 1702 einen heftigen Ausbruch hatte).

Ein noch engeres Thema, das einen kleineren Zeitraum erfasst, wäre: Der Ausbruch und das scheinbare Erlöschen des Paricutim (vom 20. Februar 1943 bis zum 4. März 1952).

*(Cooper & Robins 1967, S. 3, zitiert nach Eco 1998, S. 18)*

## Weite und enge Themenstellungen

Ökonomische Bildung.

Entrepreneurship Education.

Eine weitere Beschränkung würde zu einer wertvolleren Untersuchung führen: Die Geschichte des Popocatepetl (den einer der Konquistadoren des Cortez` wahrscheinlich 1519 erstieg und der erst im Jahre 1702 einen heftigen Ausbruch hatte).

Ein noch engeres Thema, das einen kleineren Zeitraum erfasst, wäre: Der Ausbruch und das scheinbare Erlöschen des Paricutim (vom 20. Februar 1943 bis zum 4. März 1952).

*(Cooper & Robins 1967, S. 3, zitiert nach Eco 1998, S. 18)*

## Weite und enge Themenstellungen

Ökonomische Bildung.

Entrepreneurship Education.

Unsicherheit (Knight 1921) als zentrales Konzept der Entrepreneurship Education.

Ein noch engeres Thema, das einen kleineren Zeitraum erfasst, wäre: Der Ausbruch und das scheinbare Erlöschen des Paricutim (vom 20. Februar 1943 bis zum 4. März 1952).

*(Cooper & Robins 1967, S. 3, zitiert nach Eco 1998, S. 18)*

## Weite und enge Themenstellungen

Ökonomische Bildung.

Entrepreneurship Education.

Unsicherheit (Knight 1921) als zentrales Konzept der Entrepreneurship Education.

Wie kann eine Abgrenzung einer gefühlten Unsicherheit von einer objektiv gegebenen Unsicherheit in der Entrepreneurship Education verwirklicht werden?

## Weite und enge Themenstellungen

Thema sollte zum Lehrstuhl der BetreuerIn, zur Universität passen.

Grundlagenliteratur / Betreuung kann unterstützen.

Spezialliteratur / Recherche findet etwas aber nicht viel

Lücke, eng umgrenzt aber nicht zu eng.

## Weite und enge Themenstellungen

Thema sollte zum Lehrstuhl der BetreuerIn, zur Universität passen.

Grundlagenliteratur / Betreuung kann unterstützen.

Spezialliteratur / Recherche findet etwas aber nicht viel

Zu weit: Was kann man tun, um mit Unsicherheit umzugehen?

## Weite und enge Themenstellungen

Thema sollte zum Lehrstuhl der BetreuerIn, zur Universität passen.

Grundlagenliteratur / Betreuung kann unterstützen.

Spezialliteratur / Recherche findet etwas aber nicht viel

Zu eng: Wie geht das Startup „Südwestfalen Online“ mit Unsicherheit um?

## Weite und enge Themenstellungen

Thema sollte zum Lehrstuhl der BetreuerIn, zur Universität passen.

Grundlagenliteratur / Betreuung kann unterstützen.

Spezialliteratur / Recherche findet etwas aber nicht viel

Besser: ... Entwicklung eines Messinstrumentes für Unsicherheit.  
Empirisch untersucht am Beispiel des Statup „Südwestfalen  
Online“.

# Die erste wichtige Übung

Fachgebiet benennen.

Welches Fach, welche Teildisziplin? (1. Einschränkung)

Welches Spezialthema? (2. Einschränkung)

Worum soll es konkret gehen? Nicht zu eng werden aber auch nicht zu weit bleiben. (3. Einschränkung)

# **Im Anfang war die Frage und die Frage war bei ...**

Begründung der Forschungsfrage im Exposé

# Eine wissenschaftliche Arbeit braucht einen Plot



1. Der meist kompliziert und aufwändig geplante Mord ist für ZuseherInnen sichtbar.
2. Nach der Tat taucht der trottelige Columbo auf und verleitet die TäterIn dazu ihn zu unterschätzen.
3. Die überhebliche TäterIn unterschätzt Columbo und verrät sich durch Unvorsichtigkeit.
4. Columbo hat darauf gelauert und fasst die TäterIn.

# Eine wissenschaftliche Arbeit braucht einen Plot



Der Plot einer wissenschaftlichen Arbeit:

1. **Relevanz des Problems darstellen.**
2. **Bisherige Lösungen in der Literatur aufzeigen.**
3. **Forschungslücke nachweisen.**
4. **Forschungsfrage soll die Lücke schließen und lautet daher ...**
5. **Methode zur Bearbeitung der Forschungsfrage darstellen.**
6. Ergebnisse.
7. Diskussion.

Ein Exposé umfasst die ersten 5 Schritte. Die eigentliche Arbeit fängt nach der Einleitung noch einmal beim Problem an. Die Zusammenfassung kann alle Punkte umfassen. Auch Vorträge, Poster, Präsentationen sind so aufgebaut.

# Eine wissenschaftliche Arbeit braucht einen Plot

Der Plot einer wissenschaftlichen Arbeit:

- 1. Relevanz des Problems darstellen.**
- 2. Bisherige Lösungen in der Literatur aufzeigen.**
- 3. Forschungslücke nachweisen.**
- 4. Forschungsfrage soll die Lücke schließen und lautet daher ...**
- 5. Methode zur Bearbeitung der Forschungsfrage darstellen.**
6. Ergebnisse.
7. Diskussion.

Ein Exposé umfasst die ersten 5 Schritte. Die eigentliche Arbeit fängt nach der Einleitung noch einmal beim Problem an. Die Zusammenfassung kann alle Punkte umfassen. Auch Vorträge, Poster, Präsentationen sind so aufgebaut.

# Ein Beispiel – Medizin, Physiotherapie

(Chen S-M, Alexander R, Lo SK, Cook J | Clinical Rehabilitation 2012 Oct;26(10):924-933, übersetzt und zusammengefasst von Monika Hümmelink, M.Sc.)

## ■ Einleitung

Bekanntermaßen sind aspezifische Rückenschmerzen eine weitverbreitete muskuloskelettale Störung, mit einer hohen Prävalenz und Revidenz. Die Anwendung eines Taping kann bei der Behandlung von Rückenschmerzen sehr unterstützend wirken. Dabei ist die Methode des funktionellen faszialen Tapings (nicht elastisches Tape) für die sofortige Schmerzreduktion bekannt, die als Konsequenz eine Erweiterung der funktionellen Bewegungsausführung ermöglicht. Da bisher die Effekte dieser Tapingmethode nur durch Fallbeispiele beschrieben wurden, war es das Ziel dieser Studie, die kurzzeitigen und mittelfristigen Effekte des funktionellen faszialen Tapings bei der Behandlung von nicht-akuten aspezifischen Rückenschmerzen zu untersuchen.

## ■ Methode

Die Rekrutierung der Studienteilnehmer mit aspezifischen Rückenschmerzen erfolgte durch die Werbung und Ansprache der Gesundheitspraxen in der Region von Melbourne. Dabei lag für die Diagnose aspezifische Rückenschmerzen folgende

# Aufbau einer Einleitung, eines Exposés

- **Das Thema ist wichtig, es betrifft ein zentrales Problem!**
  - Zentrale Bedeutung des Themas aufzeigen  
(„In den letzten Jahren ist es immer wichtiger geworden...“).
  - Kann auch reißerisch sein, auf Zeitungsberichte (auch Boulevard) verweisen („Selbst die Bildzeitung titelt am 05. November 2011 „...“ ...“).
- **Es gibt gesichertes Wissen, nämlich ...**
  - Beschreiben, was man im Allgemeinen zu dem Thema schon weiß („Es ist durchaus bekannt, dass ...; es gibt viele Hinweise, die vermuten lassen...“).
  - Kurzüberblick über vergleichbare andere Forschungsarbeiten.
  - Die grundlegende Theorie kann hier genannt werden („Im Wesentlichen lassen sich diese Phänomene auf der Grundlage der SoUndSoTheorie (SUST) beschreiben“).
- **Es gibt aber eine Lücke im Wissen.**
  - Gegenargumente anführen („Die angewandten Methoden waren jedoch relativ unzulänglich...“).
  - Auf Lücken hinweisen („Offen bleibt jedoch, wie...“).
- **Frage aufwerfen.**
  - „Die vorliegende Arbeit versucht diese Lücke zu schließen. Die Forschungsfrage lautet daher „...?““
  - Ziele und Nichtziele der vorliegenden Arbeit nennen (begründen). Ziel ist es natürlich die Frage zu beantworten. Man kann dieses Ziel aber präzisieren (falls nötig). Nichtziele betreffen die Grenzen des Machbaren oder mögliche falsche Erwartungen.

# Aufbau einer Einleitung, eines Exposés

## ■ Methoden – wie soll die Frage beantwortet werden?

- Die Methodik jedes Theorieteils jeder Arbeit ist eine umfassende Literatursichtung. Da das „normal“ ist muss das nicht extra dargestellt werden. Wenn der Theorieteil aber deutlich darüber hinausgeht, ist auch eine Methodendarstellung für die Theorie hilfreich. Zum Beispiel könnte die Herleitung eines theoretischen Modells das Ziel des Theorieteils sein und dabei kommen vielleicht besondere Methoden der Modellierung zum Einsatz.
- Empirische Methoden umfassen Hinweise zu:
  - Studienart: quantitativ oder qualitativ.
  - Setting: Design Based Research, Vorher-Nachher-Vergleich, Evaluationsstudie etc.
  - Datenerhebung: Interview, Fragebogen, Beobachtung, Experiment etc.
  - Geplante Stichprobengröße: Sättigungskriterium, Anforderung des Verfahrens, Poweranalyse, Vergleichsstudien etc.
  - Auswertungsmethode: Konkrete Verfahren, Methoden nennen.
  - Methode wird knapp, präzise, mit allen nötigen Details vorgestellt. Offenhalten von Änderungen ist im Rahmen des Exposés aber üblich und OK.

## ■ Struktur und Aufbau der Arbeit beschreiben.

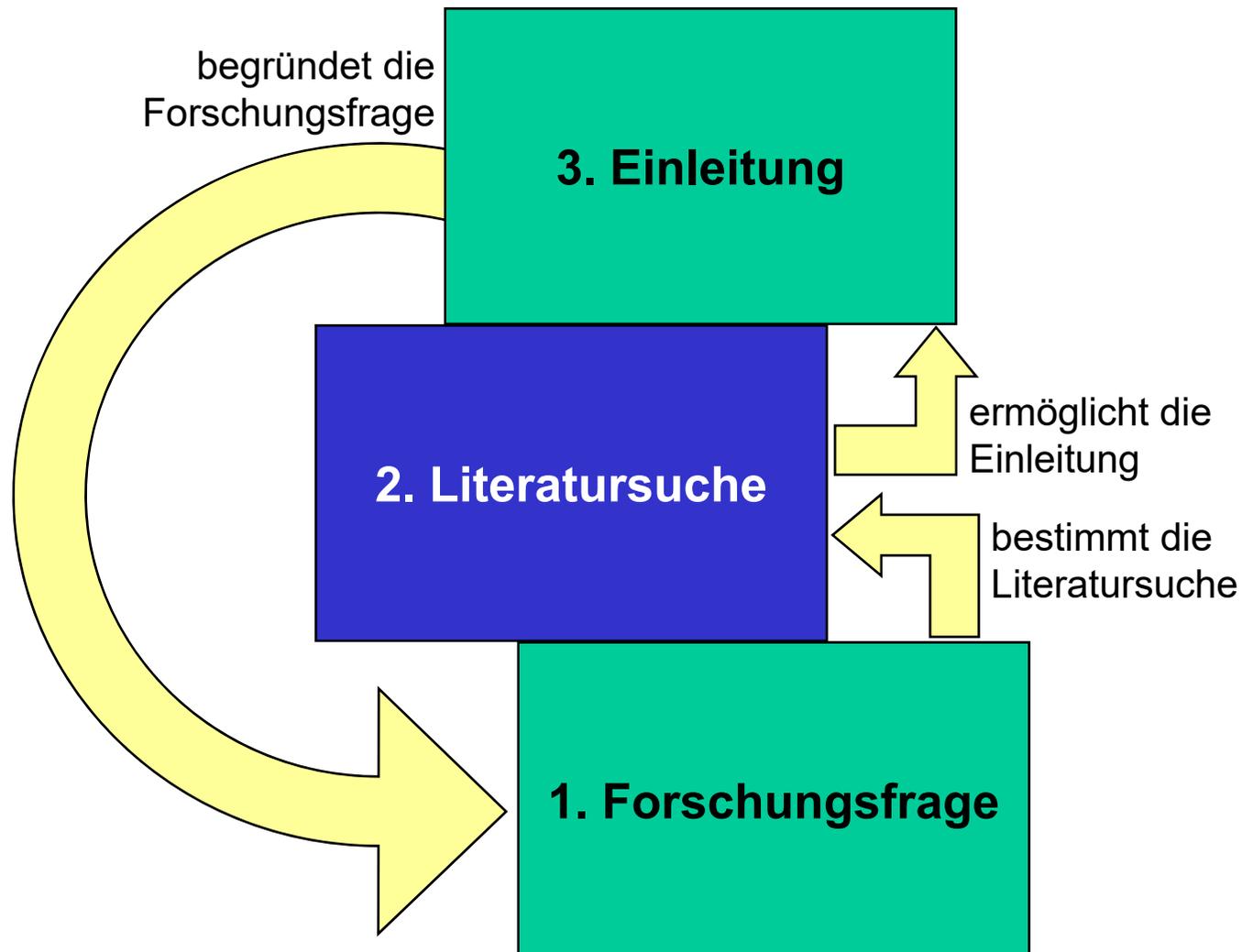
- Die Struktur folgt möglichst exakt der Struktur des Exposés, also Problemstellung, gesichertes Wissen, Lücke nennen und **mit Literatur eine vorläufige Antwort erarbeiten – also Hypothesen oder qualitative Zielsetzungen formulieren**, Methode, Ergebnisse, Abschlussdiskussion. („Es folgt zunächst eine ausführliche Diskussion der Problemstellung in Kapitel 2 und eine Darstellung des Stands der Forschung ...“).

## Die ersten vier Schritte

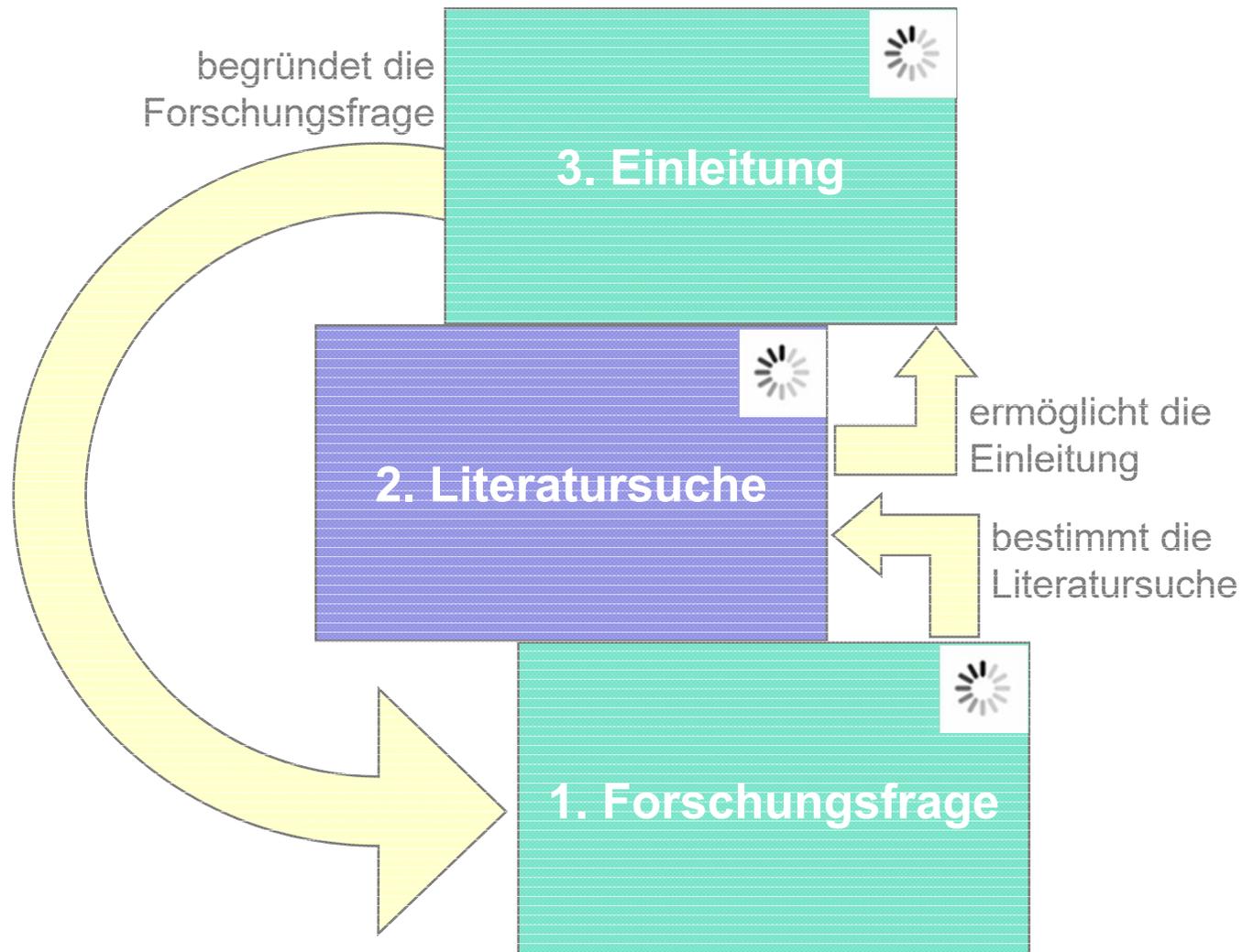
<p>Das Thema ist wichtig!</p>	<p>Millionen Webseiten befürchten eine zunehmende Komplexität der Welt.</p>
<p>Es gibt bereits gesichertes Wissen.</p>	<p>Komplexitätstheorien bieten unterschiedliche Definitionen für den Begriff der Komplexität an.</p>
<p>Es gibt aber eine Lücke im Wissen.</p>	<p>Eine einheitliche Definition scheint nicht vorzuliegen.</p>
<p>Fragen aufwerfen oder die Tradition fortführen.</p>	<p>Wie sollte eine Definition für den Begriff der Komplexität lauten, der die meisten theoretischen Ansätze vereint?</p>

# **Von der Forschungsfrage zur fertigen Arbeit**

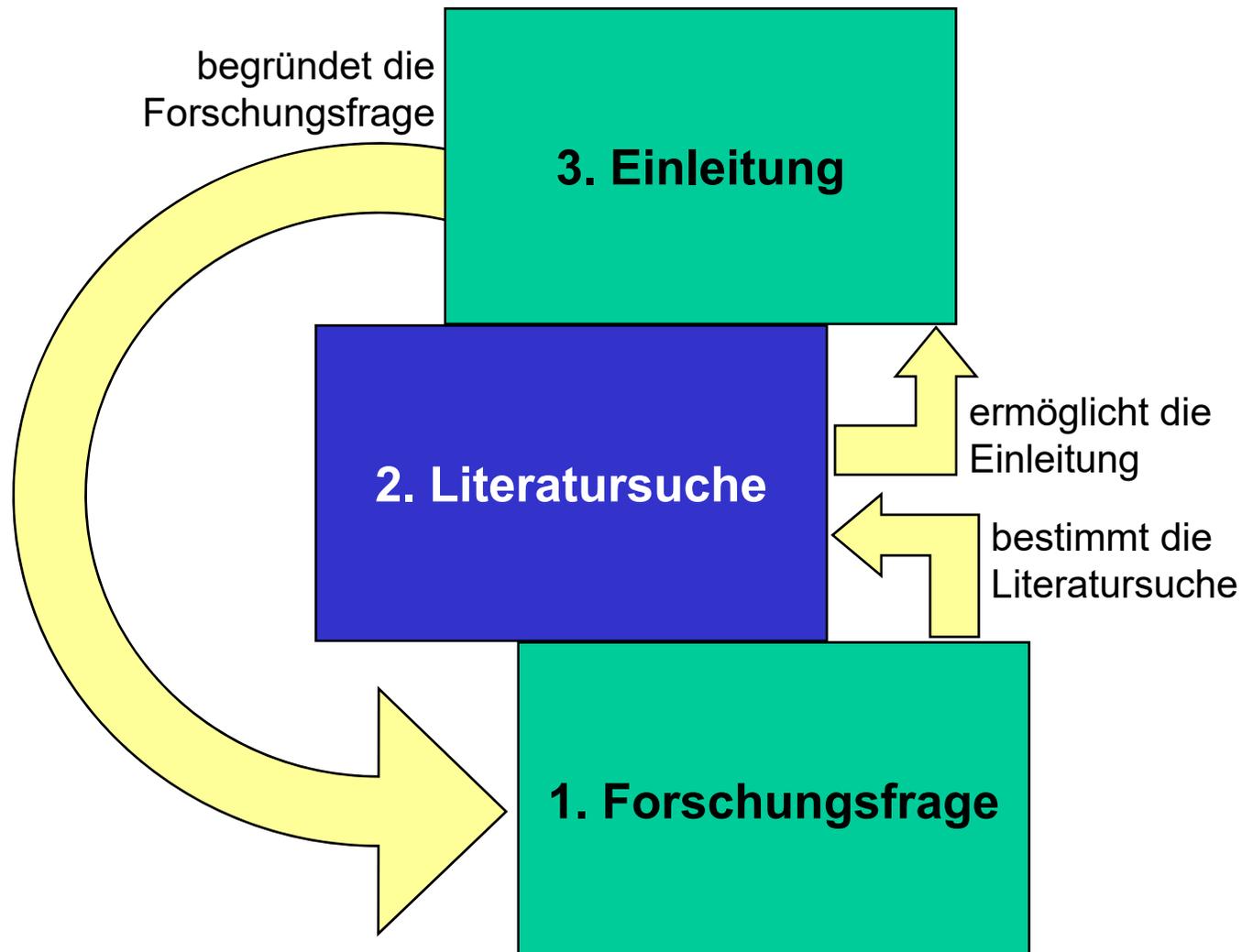
# Meilensteine



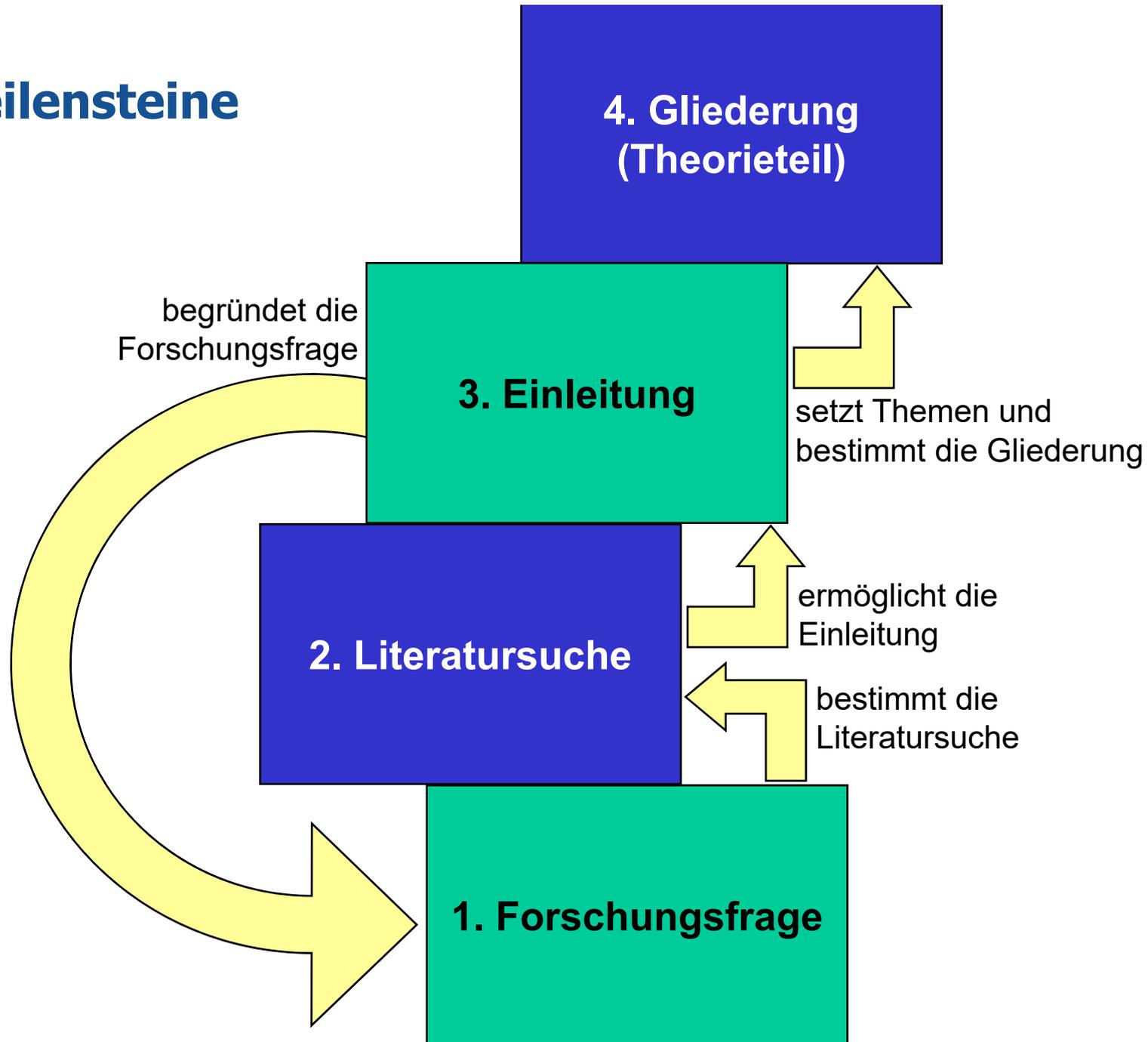
# Meilensteine



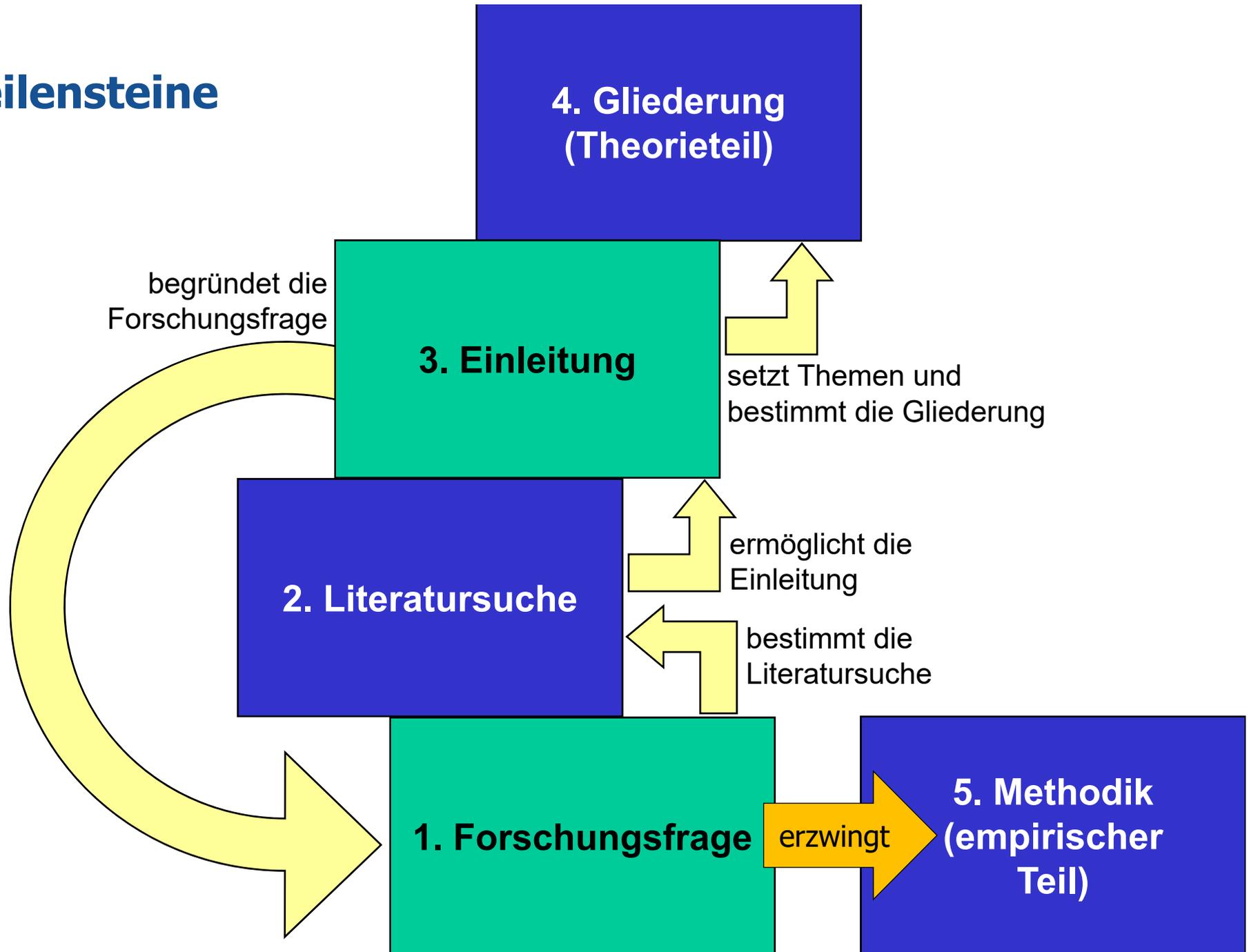
# Meilensteine



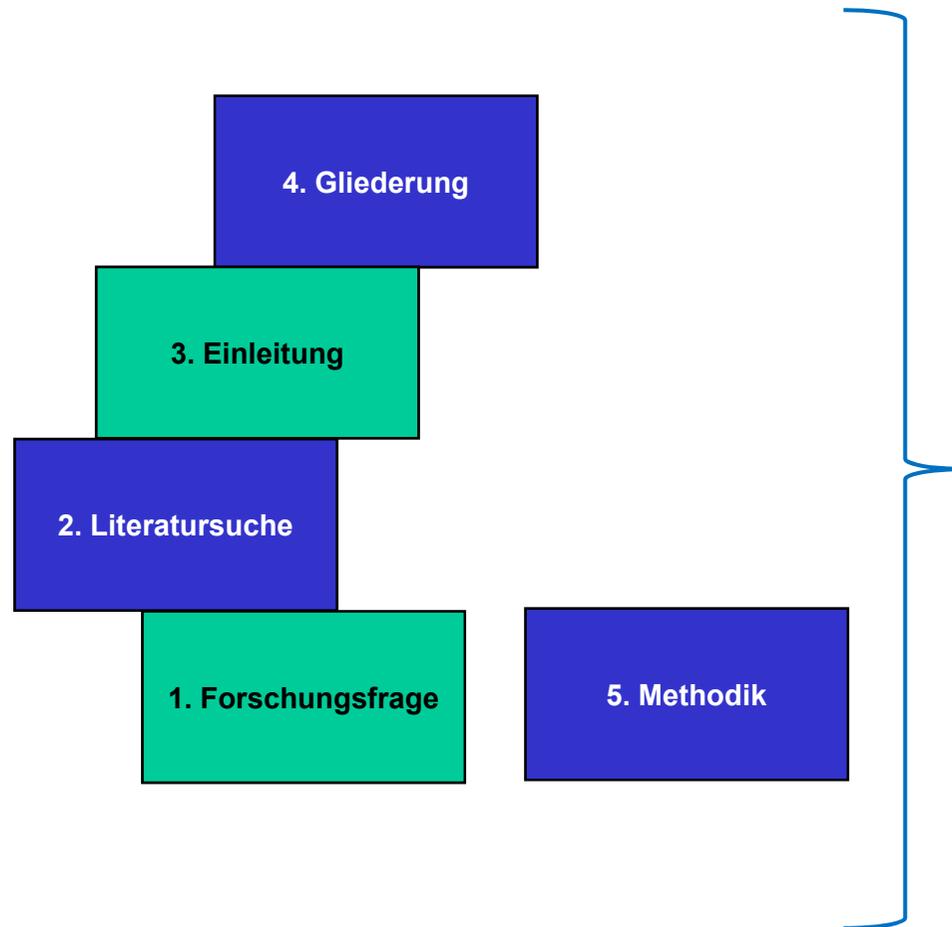
# Meilensteine



# Meilensteine



# Meilensteine als Grundlage ...



*Die Meilensteine sind die Grundlage für ein Exposé oder einen Forschungsantrag*

Der Diss-Fragebogen (siehe Webseite) orientiert sich daran und beruht zum Teil auf Fragebögen für Forschungsanträge.

## Bewährter Ablauf

- Ideen für Forschungsfragen entwickeln.
- Wenn die Forschungsfrage durch mich beantwortet wäre, wäre dann die Theorieentwicklung in meinem Feld einen großen Schritt weiter?
- Prüfen der Forschungslücke durch intensive Literaturrecherche.
- Überlegen der groben Argumentationslinie durch die Formulierung von exakt vier klaren Sätzen, deren roter Faden auch von Außenstehenden verstanden wird. Problemstellung, Stand der Forschung zum Problem, Lücke im Stand der Forschung, Forschungsfrage.
- Die vier Sätze leiten die Literaturrecherche.
- Literatur über die Problemstellung suchen und lesen. Zusammenfassung auf 1-2 Seiten.

## Bewährter Ablauf

- Prüfen der bisher angedachten Argumentationslinie. Hat sich das Problem beim Schreiben verändert? Ist das Problem klar auf den Punkt gebracht? Kann es gegen Schluss dieses Teils vielleicht von anderen Problemen abgegrenzt werden, kann und sollte es definiert werden?
- Wenn das Problem feststeht, Literatursuche zu tiefgehenden wissenschaftlichen Arbeiten die das Problem nicht nur beschreiben, sondern vielleicht auch theoretisch erklären. Je tiefer die Theorie geht, desto besser. Auch empirische Studien sichten, aber diese sollten über eine reine Problembeschreibung hinausgehen. Lesen der gesamten Literatur. Schreiben des Stands der Forschung in 1-2 Seiten.
- Prüfen der bisher angedachten Argumentationslinie. Hat sich das Problem beim Schreiben verändert? Passt der Stand der Forschung zum Problem? Bleibe ich beim Thema oder weiche ich ab. Habe ich wirklich die beste verfügbare Literatur gefunden? Wenn ich unübliche Theorien verwenden möchte, habe ich deutlich gemacht, dass das zum Problem passt?

## Bewährter Ablauf

- Nochmaliges Prüfen der Lücke, insbesondere vor dem Hintergrund, dass Problemstellung und Stand der Forschung bereits vorliegen und daher Erwartungen bei Leserinnen wecken, die zuvor vielleicht nicht bedacht wurden.
- Entwurf der Darstellung der Lücke, was ist bekannt, was fehlt noch? Worin besteht die theoretische Lücke?
- Problemstellung und Stand der Forschung sind in der Regel nicht unbedingt revolutionär. Wenn man die Lösung des Problems in einer revolutionären Theorie sieht, kann die nicht im Stand der Forschung genannt werden (weil dort noch unbekannt). In diesem Fall folgt auf den traditionellen Stand der Forschung die Nennung der Lücke, für die dann die revolutionäre Theorie als Lösung angeboten wird. Diese wird dann dargestellt (1-2 Seiten). Dabei muss erkennbar sein, warum das ein Fortschritt wäre. Danach geht es mit der Lücke weiter.
- Die neue, revolutionäre Theorie ist noch nie auf das Problem angewendet worden, obwohl das lohnenswert wäre. Diese Anwendung der neuen Theorie stellt aber hohe theoretische Ansprüche (Lücke in der Theoriebildung ...).

## Bewährter Ablauf

- Gibt es weitere Lücken, die geschlossen werden müssen, um zu einer Antwort auf die Forschungsfrage zu kommen?
- Problemstellung, Stand der Forschung, Lücke sind nun vorhanden. Liest sich der rote Faden rund? Gehe ich genügend in die Tiefe? Berücksichtige ich hochrangige wissenschaftliche Arbeiten? Habe ich die Originalarbeiten wirklich gelesen und verstanden und dargestellt? Habe ich Nebenschauplätze vermieden?
- Wenn alles passt, fasst die Forschungsfrage die Lücke zusammen.
- Dieser erste Teil des Exposés ist ein erstes Arbeitspaket. Dieses könnte sich eignen für eine Präsentation im Seminar und für eine Rückmeldung durch Guido oder die Betreuer\*innen.

## Bewährter Ablauf

- Planung und Niederschrift der Methodik für das Exposé. Grobe Richtungsentscheidungen müssen dargestellt werden. Exakte Details werden aber nicht erwartet und sollten auch vermieden werden, denn die Arbeit soll ja erst eine Theorie weiterbringen und erst diese dann prüfen. Es kann also derzeit noch nicht jedes Detail feststehen.
- Prüfen aller formalen Vorgaben. Zitierregeln, gendergerechte Sprache, Formatvorlage etc.
- Einreichen des Exposés.
- Schreiben der Arbeit entlang des Exposés. Nicht alles über den Haufen werfen, sondern beim Exposé bleiben.
- Kapitel 2 Problemstellung [Arbeitstitel], Kapitel 3 Stand der Forschung [Arbeitstitel], Kapitel 4 Lücke und Erarbeitung einer Antwort aus Sicht der Theorie.
- Kapitel 4 enthält einige neue Teile, die im Exposé noch fehlen. Das ist das wichtigste und zentrale Kapitel des Theorieteils. Denn hier wird eine „neue Theorie“ entwickelt. Erst nach diesem Kapitel kann die empirische Studie wirklich geplant werden.

# Methodik

## Der Weg zur Frage

Ein Problem von großer Relevanz wird in der wissenschaftlichen Literatur nur unzureichend gelöst. Der aktuelle Stand der Forschung weist eine Forschungslücke auf, die auch die Theorie betrifft. Die Forschungsfrage fasst die Lücke in Frageform zusammen.

## Der Weg zur Antwort auf die Frage

Ein Problem von großer Relevanz wird in der wissenschaftlichen Literatur nur unzureichend gelöst. Der aktuelle Stand der Forschung weist eine Forschungslücke auf, die auch die Theorie betrifft. Die Forschungsfrage fasst die Lücke in Frageform zusammen.

- Die Dissertation stellt zunächst das Problem (Kapitel 2), Stand der Forschung und Forschungslücke (Kapitel 3) noch einmal ausführlich dar. Das soll bei der Antwort helfen (Definitionen schaffen Klarheit, Fehler aus dem Stand der Forschung sollen vermieden werden etc.) aber liefert keine neue Antwort.

## Der Weg zur Antwort auf die Frage

Ein Problem von großer Relevanz wird in der wissenschaftlichen Literatur nur unzureichend gelöst. Der aktuelle Stand der Forschung weist eine Forschungslücke auf, die auch die Theorie betrifft. Die Forschungsfrage fasst die Lücke in Frageform zusammen.

- Die Dissertation stellt zunächst das Problem (Kapitel 2), Stand der Forschung und Forschungslücke (Kapitel 3) noch einmal ausführlich dar. Das soll bei der Antwort helfen (Definitionen schaffen Klarheit, Fehler aus dem Stand der Forschung sollen vermieden werden etc.) aber liefert keine neue Antwort.
- **Erst in Kapitel 4 liefert die Dissertation die aus theoretischer Sicht bestmögliche Antwort auf die Forschungsfrage. Dieses Kapitel ist zum Zeitpunkt des Exposés noch nicht vorhanden. Die Antwort kann drei Formen annehmen:**
  1. Die Lücke lässt sich vollständig mittels Theorie schließen und damit ist auch das Problem vollständig gelöst. In der Mathematik, Logik, Philosophie wäre das möglich. Zentrale Schlussfolgerungen sollten kenntlich gemacht werden (Proposition 1, Proposition 2 ...).
  2. Die Lücke lässt sich vorläufig mittels Theorie schließen. Ob die Theorie zur Empirie passt muss anschließend im empirischen Teil der Arbeit geprüft werden. Hypothesen werden abgeleitet und im Text kenntlich gemacht (Hypothese 1, Hypothese 2 ...).
  3. Die Lücke kann mangels theoretischer Grundlagen nicht einmal Ansatzweise gefüllt werden. Induktive Forschungsmethoden sollen genutzt werden, um erste empirische Ideen für Theoriebausteine zu entdecken. Forschungsziele und theoretisches Sampling werden erarbeitet und im Text kenntlich gemacht (Forschungsziel 1, Forschungsziel 2 ...).

# Transformationsprozesse einer empirischen Studie

- Im Exposé: Problem wird zur Forschungsfrage.
  - Im Theorieteil der Dissertation wird die Forschungsfrage transformiert in Hypothesen oder qualitative Zielsetzungen.
    - Die Forschungsfrage wird zur neuen Theorie, aus der danach Hypothesen folgen (deduktive Forschung).
    - Falls das nicht möglich ist, wird die Forschungsfrage zu Forschungszielen und einem theoretischen Sampling (induktive Forschung).
  - Empirische Methoden arbeiten nicht mit der ursprünglichen Forschungsfrage, sondern mit den Hypothesen oder qualitativen Zielsetzungen.
  
- Empirische Methoden müssen dennoch bereits im Exposé vorgestellt werden.
  - Hypothesen oder Zielsetzungen qualitativer Studien müssen daher bereits grob – nach der Nennung der Forschungsfrage – angedeutet und begründet werden.
  - Im Exposé sollte man sich noch nicht bis ins letzte Detail festlegen.

# Aufbau einer Einleitung, eines Exposés

## ■ Methoden – wie soll die Frage beantwortet werden?

- Die Methodik jedes Theorieteils jeder Arbeit ist eine umfassende Literatursichtung. Da das „normal“ ist muss das nicht extra dargestellt werden. Wenn der Theorieteil aber deutlich darüber hinausgeht, ist auch eine Methodendarstellung für die Theorie hilfreich. Zum Beispiel könnte die Herleitung eines theoretischen Modells das Ziel des Theorieteils sein und dabei kommen vielleicht besondere Methoden der Modellierung zum Einsatz.
- Empirische Methoden umfassen Hinweise zu:
  - Studienart: quantitativ oder qualitativ.
  - Setting: Design Based Research, Vorher-Nachher-Vergleich, Evaluationsstudie etc.
  - Datenerhebung: Interview, Fragebogen, Beobachtung, Experiment etc.
  - Geplante Stichprobengröße: Sättigungskriterium, Anforderung des Verfahrens, Poweranalyse, Vergleichsstudien etc.
  - Auswertungsmethode: Konkrete Verfahren, Methoden nennen.
  - Methode wird knapp, präzise, mit allen nötigen Details vorgestellt. Offenhalten von Änderungen ist im Rahmen des Exposés aber üblich und OK.

## ■ Struktur und Aufbau der Arbeit beschreiben.

- Die Struktur folgt möglichst exakt der Struktur des Exposés, also Problemstellung, gesichertes Wissen, Lücke nennen und mit Literatur eine vorläufige Antwort erarbeiten – also Hypothesen oder qualitative Zielsetzungen formulieren, Methode, Ergebnisse, Abschlussdiskussion. („Es folgt zunächst eine ausführliche Diskussion der Problemstellung in Kapitel 2 und eine Darstellung des Stands der Forschung ...“).

## Welche Methode ist die Richtige

- Methoden sind kein Selbstzweck. Sie dienen der Prüfung von Hypothesen oder der Verfolgung qualitativer bzw. induktiver Zielsetzungen.
- Welche Methoden sind für ähnliche Hypothesen/ Zielsetzungen im Forschungsfeld derzeit in den Top-Zeitschriften üblich?
- Wer die relevante Literatur im Forschungsfeld kennt, sollte wissen, welche Methoden üblich sind.
- Erst wenn das geklärt ist, sollten Methodenbücher konsultiert werden.
- Denn Methodenbücher versuchen einen Überblick über alles zu geben. Es ist kaum möglich das alles vor der Wahl der Methode zu lesen. Also erst das lesen, was üblich ist, dann gezielt Hintergrundinformationen aus Methodenbüchern einholen.

# Induktion und Deduktion

Induktion. Wissenschaft als Entdeckungsreise

# Entdeckung des Penicillin



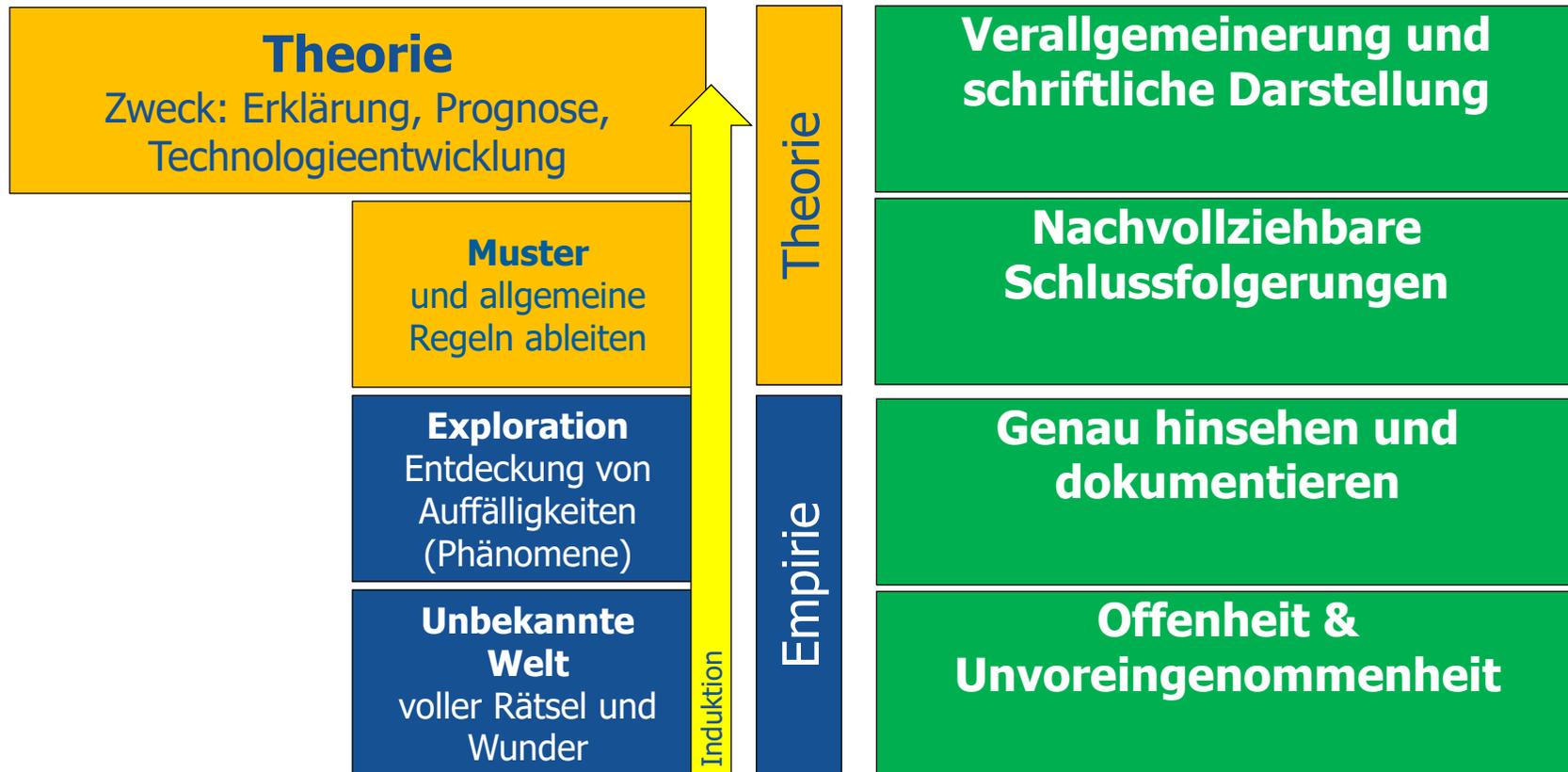
ARTEde, Zufälle, die die Welt veränderten  
<https://www.youtube.com/watch?v=IUr2BTk4jYY>

# Entdeckung der Röntgenstrahlen



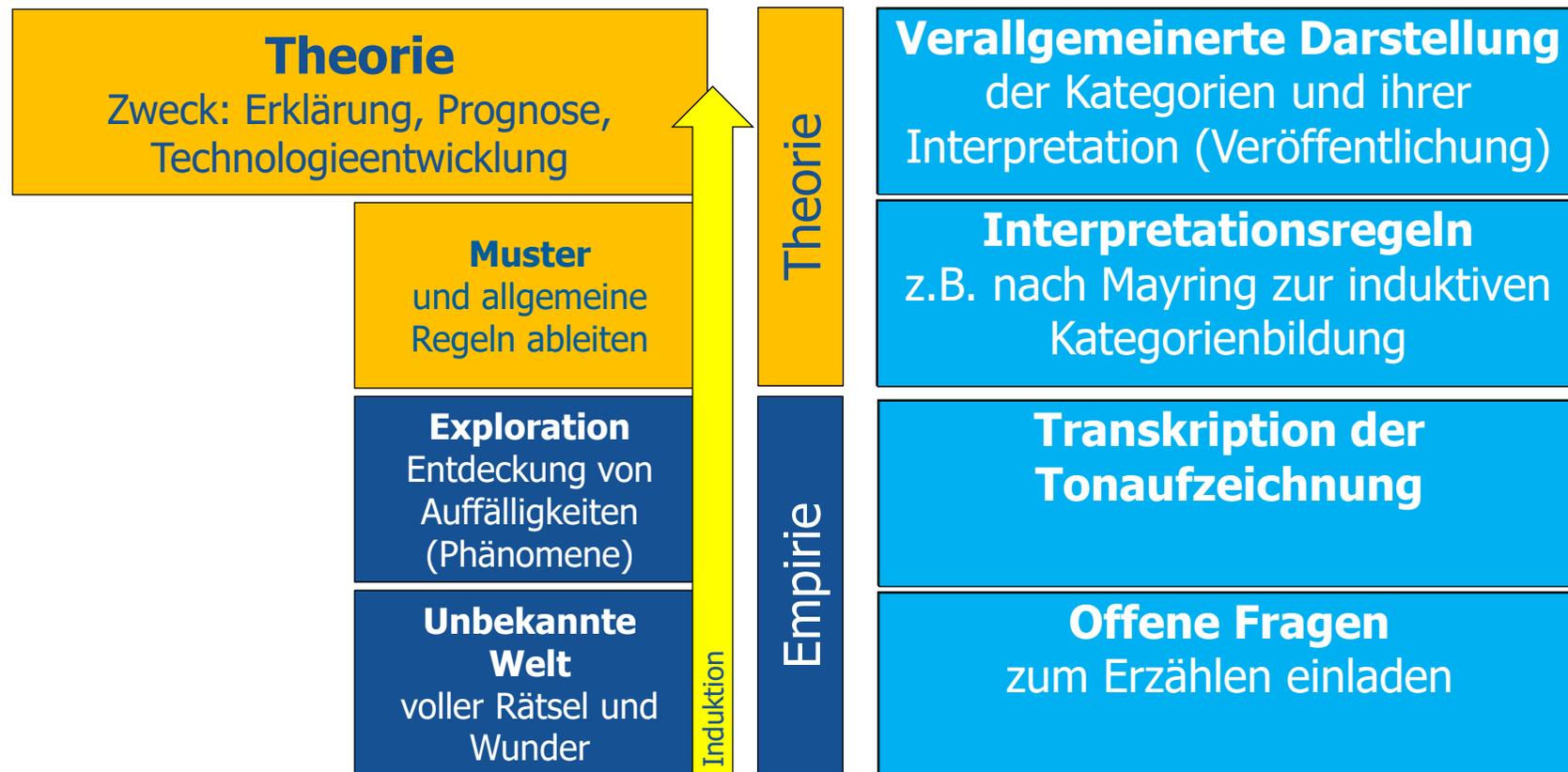
ARTEde, Zufälle, die die Welt veränderten  
<https://www.youtube.com/watch?v=IUr2BTk4jYY>

# Wissenschaft als Entdeckungsreise



# Wissenschaft als Entdeckungsreise

## Beispiel: Offenes qualitatives Interview



# Beispiel aus dem AMJ

© *Academy of Management Journal*  
2019, Vol. 62, No. 1, 66–98.  
<https://doi.org/10.5465/amj.2017.0140>

## TOWARD A MODEL OF ORGANIZATIONAL MOURNING: THE CASE OF FORMER LEHMAN BROTHERS BANKERS

ELIANA CROSINA  
Babson College

MICHAEL G. PRATT  
Boston College

Focusing on the post-bankruptcy reactions of former Lehman Brothers' bankers, we build a model of *organizational mourning* that depicts the thoughts, feelings, and actions of individual members dealing with the loss of their organization. We argue that

# Beispiel aus dem AMJ

## METHODS

### Context

Given the lack of research around our initial research question—*what happens to people’s career paths when they lose both their organization and job?*—we engaged in grounded theory (Strauss & Corbin, 1998) to extend and build theory in this general area (Lee, Mitchell, & Sablinski, 1999; Locke, 2001). We continued engaging in grounded theory as our research evolved and it became clear to us that the focus of our research was going to be on organizational mourning. As we argued in our introduction and literature review, there is a paucity of scholarly work in this area, suggesting the need for inductive methods.

Lehman Brothers was ideal for our theorizing in at least two ways. First, and most importantly, the or-

## Beispiel aus dem AMJ

### FINDINGS

I felt I lost one of my beloved and I honestly, even though it might sound traumatic, still, when I think about those days, I feel I was in a sort of funeral or something like that. [Tom]

This quote by Tom, a former Lehman Brothers banker, suggests that the demise of an organization may elicit feelings among its members that are comparable to those experienced by people who are confronted with the loss of a loved one. Specifically, our data indicate that mourning, traditionally used to denote “...a varied and diverse psychological response to the loss of an important other...” (Hagman, 2001: 19), can characterize the experiences of individuals who faced the demise of their firm. But how exactly does mourning unfold among the members of a defunct organization? What are some of the key factors that contribute to it; and how, if at all, does organizational mourning impact the mourners—including their actions and careers?

# Forschungsziele für qualitative Studien

- Forschungsziele sind von der Form her nicht so festgelegt wie Hypothesen.
- Sollten dennoch präzise formuliert sein.
- Falls möglich im Text des Theorieteils herleiten und begründen.
- Extra-Layout (z.B. eingerückt).
- Durchnummeriert (Z1, Z1.1, Z1.2, ... Z2).

Müller zeigt 1992 bei der Beschreibung einer ähnlichen Stichprobe aber einer etwas anderen Fragestellung, dass der familiäre Hintergrund eine nicht unerhebliche Bedeutung zu haben scheint. Es zeigte sich, dass ... Daraus ergibt sich das erste Forschungsziel der vorliegenden Arbeit:

Z1: Klärung des familiären Hintergrunds, um damit ...

Einen ganz anderen Zugang schlägt Meier (1999) vor, der ...

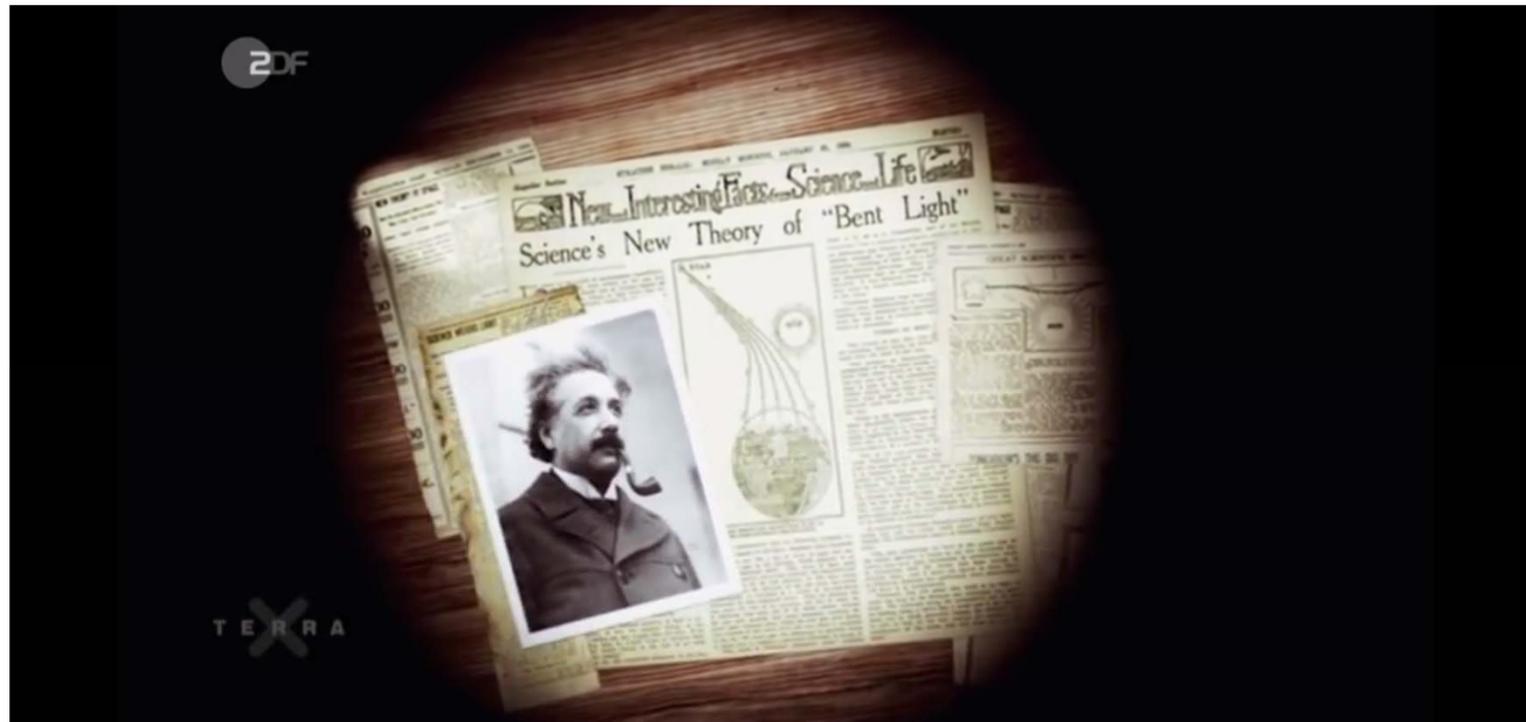
# Grundtypen wissenschaftlicher Fragestellungen

- **Beschreibung**
  - Was ist der Fall? Wie sieht die „Realität“ aus? (oder auch: Sieht die Realität wirklich so aus?)
- **Erklärung**
  - Warum ist etwas der Fall? Warum und unter welchen Bedingungen treten bestimmte Phänomene auf?
- **Prognose**
  - Was wird zukünftig der Fall sein? Wie wird etwas künftig aussehen? Welche Veränderungen werden eintreten?
- **Gestaltung/Technologie**
  - Welche Maßnahmen sind geeignet, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen?
- **Kritik, Bewertung**
  - Wie ist ein bestimmter Zustand vor dem Hintergrund explizit genannter Kriterien zu bewerten?

*(Nienhüser & Marcel, 1998, S. 6, 2003, S. 4)*

# Induktion und Deduktion

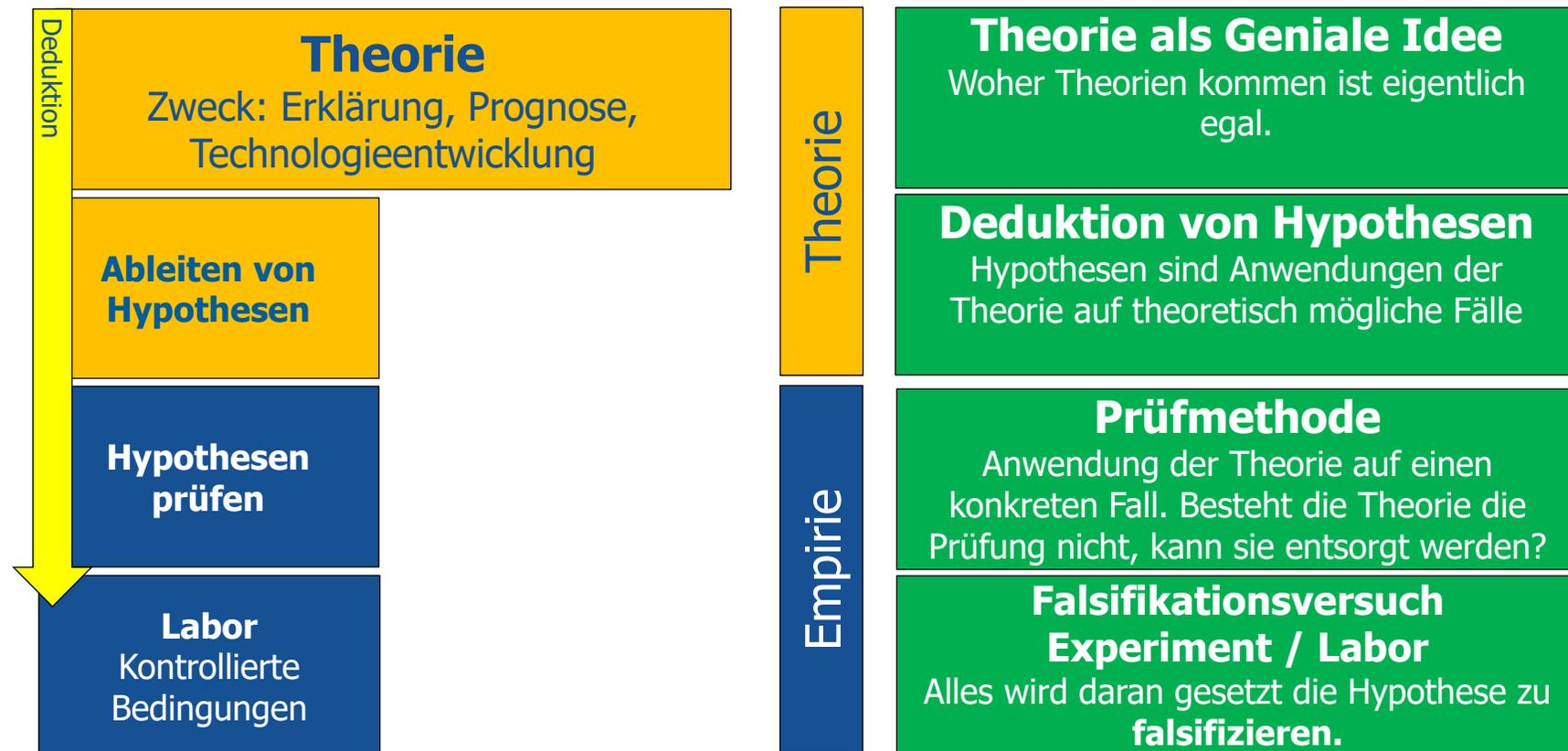
Deduktion. Wissenschaft als Prüfung einer (neuen) Theorie



Terra X History

<https://www.youtube.com/watch?v=ZvxejpVsT3s>

# Wissenschaft als Prüfung einer Theorie durch Falsifikation einer Hypothese



# Beispiel aus dem AMJ

© *Academy of Management Journal*  
2019, Vol. 62, No. 1, 1–21.  
<https://doi.org/10.5465/amj.2017.0515>

## **SOMETHING IN COMMON: COMPETITIVE DISSIMILARITY AND PERFORMANCE OF RIVALS WITH COMMON SHAREHOLDERS**

**BRIAN L. CONNELLY**  
Auburn University

**KANG BOK LEE**  
Auburn University

**LASZLO TIHANYI**  
Texas A&M University

**S. TREVIS CERTO**  
Arizona State University

**JONATHAN L. JOHNSON**  
University of Arkansas

## Beispiel aus dem AMJ

The most profitable scenario for rival firms occurs when both firms actively engage in competitive activity, but in ways that do not hurt each other. In contrast, the least profitable scenario occurs when aggressive rivals compete with largely similar competitive repertoires. These arguments lead us to hypothesize the following:

*Hypothesis 2. The relationship between competitive aggressiveness and the joint performance of rival firms is moderated by dissimilarity of the rivals' competitive action repertoires. The relationship is negative when dissimilarity is low and positive when dissimilarity is high.*

# Beispiel aus dem AMJ

## METHODS

### Sample and Data

To test our hypotheses, we examined firms that appeared at least one time in the S&P 500 during the years 2000 to 2013. Following prior research, we excluded institutional investors with less than 1% of shareholdings in order to remove those with marginal equity positions (Johnson & Greening, 1999; Tihanyi et al., 2003). This yielded a sample of 1,984 firms over the 14 years examined. We collected data to calculate common institutional ownership of rival firms from the Thomson Reuters Institutional Holdings database, resulting in 2,727 unique investors.

# Beispiel aus dem AMJ

**TABLE 1**  
**Descriptive Statistics**

Variables	Mean	SD	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
1. Dissimilarity	9.193	19.384											
2. Volume	19.325	27.913	.539										
3. Joint ROA	0.058	0.245	.064	.030									
4. Difference ROA	0.098	0.221	.060	.077	-.478								
5. Common ownership	0.440	0.162	.100	.138	.106	-.106							
6. Firm size (log-transform)	2.187	2.74	.264	.267	.158	-.142	.373						
7. Board independence	1.516	0.203	.047	.075	.029	-.054	.201	.142					
8. CEO duality	1.232	0.718	-.021	-.071	.050	-.066	.124	.181	.006				
9. CEO tenure	14.565	10.435	.013	-.001	.008	.029	-.083	-.135	-.152	.145			
10. CEO contingent compensation	8.551	1.112	.199	.307	.095	-.024	.317	.426	.231	.042	-.091		
11. Resource dissimilarity	5.838	2.165	.146	.146	.049	-.123	.352	.504	.189	.218	-.133	.348	
12. Market position	0.032	0.068	.219	.219	.071	-.057	.225	.495	.041	.098	-.069	.239	.376

# Hypothesen für quantitative Studien

- Prüfende quantitative Studien enthalten Hypothesen.
- Diese sind so zu formulieren, dass sie statistisch geprüft werden können. Sie werden daher als Unterschiede oder Zusammenhänge zwischen Variablen formulieren.
- Falls möglich im Text des Theorieteils herleiten und begründen.
- Extra-Layout (z.B. eingerückt).
- Durchnummeriert (H1, H1.1, H1.2, ... H2 bzw. H0.1, H0.1.1, H0.1.2).
- Zu jeder Hypothese (folgt direkt aus der Literatur/Theorie) gibt es eine passende Nullhypothese (Verneinung oder Falsifikation der Nullhypothese).

Müller zeigt 1992 bei einer Untersuchung an Studierenden, dass mit einer erhöhten Angst dann zu rechnen ist, wenn die zu erledigende Aufgabe noch nie in einer Vorlesung behandelt wurde. Daraus ergibt sich die erste Hypothese der vorliegenden Arbeit:

H1: Aufgaben, die nicht zuvor in der Vorlesung behandelt wurden führen gegenüber solchen, die behandelt wurden zu einem höheren Angstlevel.

H0.1: Aufgaben, die nicht zuvor in der Vorlesung behandelt wurden führen gegenüber solchen, die behandelt wurden zu einem geringeren oder gleich hohen Angstlevel.

# **Die Forschungsfrage bestimmt die Methode**



**Beschreibung**  
 empirischer Gegebenheiten  
 (Existenzaussagen)  
 Qualitative Forschung, Beschreibende Statistik

Ludwig Wittgenstein

Rudolf Carnap

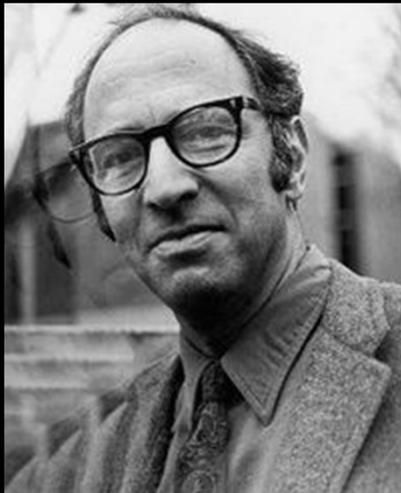
Wiener Kreis – Logischer Empirismus – Induktionsprinzip



**Erklärung**  
 empirischer Phänomene (Gesetzesaussagen)  
 Prüfende Statistik (Inferenzstatistik)

Karl Popper

Kritischer Rationalismus – Falsifikationismus – Deduktionsprinzip



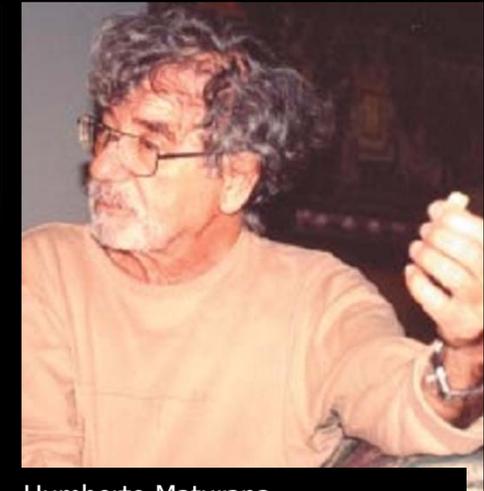
**Thomas Kuhn**  
 Wissenschaftliche Revolutionen  
 sind nicht durch Falsifikationen  
 oder schlüssige Beweise erklärbar



**Karin Knorr Cetina**  
 Die Produktion von Wissen ist ein  
 sozialer Prozess



**Paul Feyerabend**  
 Wider den Methodenzwang



**Humberto Maturana**  
 Alles, was über die Welt gesagt wird,  
 wird von Beobachter\*innen gesagt.

## Forschungsfrage wird begründet durch eine Lücke in der Forschung

- Angst vor Statistik oder ein Unbehagen gegenüber Interviews kann nicht dazu genutzt werden die Forschungsfrage so umzuändern, dass man qualitativ oder quantitativ forschen kann wie man mag.
- Denn die Forschungsfrage folgt aus einer Forschungslücke in der bisherigen Forschung und wenn die Lücke qualitativer Natur ist, dann sollte man empirisch auch qualitativ arbeiten.

## Checkliste qualitativ vs. quantitativ

Forschungsfrage enthält Hinweise auf:	Qual.	Quant.
Repräsentativität für z.B. ganz Österreich wird angestrebt.		ja
Zahlen sind gefragt (Kosten, Kennwerte) oder werden üblicher Weise benutzt (IQ, Persönlichkeitsfragebögen).		ja
Hypothesen über Zusammenhänge oder Unterschiede liegen nahe.		ja
Es liegen bereits Zahlen vor, die genutzt werden können.		ja
Etwas Unbekanntes soll exploriert werden.	ja	
Für Hypothesen fehlen Theorien. Die Forschung soll erst Ideen für Theorien liefern.	ja	
Die Forschungsfrage dreht sich um qualitative Aspekte, die nicht in Zahlen abgebildet werden können oder sollen.	ja	

# Was steht in diesen Arbeiten im Vordergrund – qualitativ oder quantitativ?

## 1. Qualitativ

## 2. Quantitativ

- Woran glauben Verschwörungstheoretiker\*innen?
- Wie wird sich die Pandemie weiter entwickeln?
- Ist Angst der Grund für eine Impfverweigerung?
- Sind demokratische Führungspersönlichkeiten förderlich für die Sicherheitskultur?
- Sind agile Organisationen tatsächlich anpassungsfähiger?
- Wie geht es Menschen in der Pandemie?
- Wie kann ein Fragebogen für die Sicherheitskultur gestaltet werden, der reliabel ist?

# **Arten von Forschungsfragen und passende Methodik**

# Grundtypen wissenschaftlicher Fragestellungen

- **Beschreibung**
  - Was ist der Fall? Wie sieht die „Realität“ aus? (oder auch: Sieht die Realität wirklich so aus?)
- **Erklärung**
  - Warum ist etwas der Fall? Warum und unter welchen Bedingungen treten bestimmte Phänomene auf?
- **Prognose**
  - Was wird zukünftig der Fall sein? Wie wird etwas künftig aussehen? Welche Veränderungen werden eintreten?
- **Gestaltung/Technologie**
  - Welche Maßnahmen sind geeignet, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen?
- **Kritik, Bewertung**
  - Wie ist ein bestimmter Zustand vor dem Hintergrund explizit genannter Kriterien zu bewerten?

*(Nienhüser & Marcel, 1998, S. 6, 2003, S. 4)*

# Quantitative Forschung

	Ziel	Methode	Setting
Beschreibung	<p>Kennwerte zur Beschreibung liefern (z.B. Arbeitslosenrate)</p> <p>Vorab werden keine Hypothesen formuliert.</p>	Deskriptive Statistik	Eine umgrenzte Grundgesamtheit wird repräsentativ erfasst
	<p>Muster identifizieren (z.B. Sterberegister, Todesursachen nach Region, Wahrnehmung von Marken)</p> <p>Vorab werden keine Hypothesen formuliert.</p>	<p>Explorative Korrelationsrechnung, Explorative Faktorenanalyse, MDS, Clusteranalyse, etc.</p>	Eine umgrenzte Grundgesamtheit wird repräsentativ erfasst

# Quantitative Forschung

	Ziel	Methode	Setting
Erklärung	<p>Prüfung vermuteter Unterschiede</p> <p>Hypothesen werden formuliert und geprüft (Mögliche Erklärungen aus der Literatur werden geprüft)</p>	<p>Statistische Testverfahren (T-Test, U-Test ...)</p>	<p>Definierte Gruppen werden geschaffen (Experiment) oder aufgesucht (Quasi)-Experiment. Je nach Künstlichkeit der Gruppenbildung ist Repräsentativität nicht nötig. Die Stichprobe muss groß genug sein, um die Methode nutzen zu können. Auch die erhoffte Signifikanz benötigt eine bestimmte Stichprobengröße.</p>
	<p>Prüfung vermuteter Zusammenhänge</p> <p>Hypothesen werden formuliert und geprüft (Mögliche Erklärungen aus der Literatur werden geprüft)</p>	<p>Korrelationsrechnung bzw. Regressionsanalyse mit anschließender Signifikanzprüfung</p>	<p>Variationen in der uV werden erzeugt (Experiment) oder aufgesucht (Quasiexperiment). Je nach Künstlichkeit der Gruppenbildung ist Repräsentativität nicht nötig. Die Stichprobe muss groß genug sein um die Methode nutzen zu können. Auch die erhoffte Signifikanz benötigt eine bestimmte Stichprobengröße.</p>

# Quantitative Forschung

	Ziel	Methode	Setting
Prognose	<p>Zukünftige Entwicklungen in Kennwerten vorhersagen</p> <p>Hypothesen können über die Güte eines Prognosemodells formuliert werden und mit historischen Daten geprüft werden.</p>	<p>Regressionsrechnung, Zeitreihenanalyse -synthese</p>	<p>Analyse historischer Daten, die bereits vorliegen oder erst noch erhoben werden müssen. Definierter Zeitraum, definierte Taktung des Samplings.</p> <p>Die Prognose selbst geht über die vorhandenen Daten hinaus und ist daher spekulativ.</p> <p>Prognosen werden geprüft indem man etwas vorhersagt, was bereits bekannt ist. Die Abweichung kann in Zahlen angegeben und auf Signifikanz geprüft werden.</p>

# Quantitative Forschung

	Ziel	Methode	Setting
Technologieentwicklung	<p>Fragebogenentwicklung</p> <p>Ziele sollten formuliert werden: Objektivität, Reliabilität, Validität soll optimal sein</p>	Itemselektion	Möglichst repräsentative Stichproben werden wiederholt getestet, bis das der jeweils verbesserte Fragebogen die Ziele erfüllt.
	<p>Technologieentwicklung</p> <p>Messbare Ziele sollten formuliert werden</p>	Design based research	Möglichst repräsentative Stichproben werden wiederholt getestet, bis das der jeweils verbesserte Prototyp die zuvor definierten messbaren Ziele erfüllt.

# Quantitative Forschung

	Ziel	Methode	Setting
Kritik, Bewertung, Evaluation	Ist-Soll-Vergleich  Hypothesen stellen Ist-Soll gegenüber	Statistische Testverfahren (T-Test, U-Test ...)	Möglichst repräsentative Stichproben des Ist-Zustandes wird mit dem Soll verglichen.

# Qualitative Forschung

	Ziel	Methode	Setting
Beschreibung	Entdecken, was ist ...	Induktive Kategorienbildung	kleine, nicht repräsentative, Stichprobe die möglichst viele Entdeckungen verspricht

# Qualitative Forschung

	Ziel	Methode	Setting
Erklärung	Entdeckung von unbekanntem Erklärungen	Hypothesenbildende bzw. abbildende qualitative Verfahren (z.B. Strukturlegetechnik, narrative Interviews ...)	kleine, nicht repräsentative, Stichprobe betroffener Personen, die möglichst viele Geschichten erzählen können, aus denen sich Erklärungen identifizieren lassen.
			kleine, nicht repräsentative, Stichprobe von ExpertInnen die erfahrungsgestützt eigene Erklärungshypothesen berichten können.

# Qualitative Forschung

	Ziel	Methode	Setting
Prognose	Zukünftige qualitative Entwicklungen (Szenarien) vorhersagen	ExpertInneninterviews, Delphi-Methode unter ExpertInnen, Diskussionsrunden von ExpertInnen	kleine, nicht repräsentative, Stichprobe von gut ausgewählten ExpertInnen die aufgrund ihrer Expertise eine Prognose über eine qualitative Entwicklung abgeben können.

# Qualitative Forschung

	Ziel	Methode	Setting
Technologieentwicklung	Das qualitative, nicht in Kennwerten abbildbare Erleben einer Technologie soll optimiert werden	Design based research	Eine kleine Stichprobe berichtet über das Erleben eines Prototypen, der aus den Rückmeldungen verbessert wird, bis das Erleben positiv ist.

# Qualitative Forschung

	Ziel	Methode	Setting
Kritik, Bewertung, Evaluation	Explorativer Ist-Soll-Vergleich mit dem Ziel individuelle/subjektiv erlebte Ist- und Sollzustände erst zu identifizieren.	ExpertInneninterviews, Delphi-Methode unter ExpertInnen, Diskussionsrunden von ExpertInnen. Aber auch Interviews mit Betroffenen...	Eine kleine Stichprobe berichtet über das Erleben von Ist- und Sollzuständen.

# Design und Datenerhebung

## Design, Settingvarianten (nicht vollständig)

- **Explorative Studie**  
Offen, schauen was sich ergibt, was passiert. Vielleicht dem Zufall nachhelfen indem bewusst sehr unterschiedliche Situationen, Menschen etc. untersucht werden.
- **Experimentelle Studie**  
Gezielte Manipulation bestimmter Größen bei Kontrolle aller anderen Größen, um die Auswirkung der Manipulation zu prüfen.
- **Quasi-Experimentelle Studie**  
Gezielte Manipulation ist nicht möglich aber gegebene Unterschiede werden genutzt bei Kontrolle aller anderen Größen, um die Auswirkung der Unterschiede zu prüfen.
- **Feasibility-Studie**  
Proof of Concept in einer begrenzten und geschützten Umgebung.
- **Design Based Research**  
Zyklus bei dem immer wieder Verbesserungen an einem Prototypen vorgenommen werden, bis das Ziel erreicht ist.
- **Evaluations-Studie**  
Für eine experimentelle oder quasi-Experimentelle Maßnahme zur Erreichung eines Zieles wird die Zielerreichung ermittelt. Ein Vorher-Nachher-Vergleich oder ein Vergleich von Einheiten mit und ohne Maßnahme wären möglich.
- **Modellierung**  
Statistische Modelle werden für die Prognose einer zeitlichen Entwicklung genutzt.
- **Fallbeispiel / Single Case Studie**  
Ein bedeutender Einzelfall wird ausführlich analysiert.

# Datenerhebungsmethoden

<i>Methoden</i>	<i>Verfahren</i>	<i>Instrumente</i>	<i>Regeln</i>
<b>Befragung</b>	mündlich: strukturiert / unstrukturiert / Intensivinterview schriftlich: standardisiert nicht standardisiert / Tagebuch Delphi-Methode	Fragebogen Interview-Leitfaden Testverfahren ...	angemessene Sprache, keine Suggestivfragen, ...
<b>Beobachtung</b>	teilnehmend / nicht teilnehmend offen / verdeckt standardisiert / nicht standardisiert / reaktiv / non-reaktiv	Beobachtungs- leitfaden, Beobachtungs- schema, Notationssystem ...	Definition der kleinsten Beobachtungs- einheit, ...
<b>Textanalyse</b>	qualitativ / quantitativ interpretativ / messend Inhaltsanalyse Diskursanalyse ...	Kategorien- schema, Beispiel- sammlung ...	Definition von Bedeutungs- einheiten, Abgrenzung relevanter Text- stellen, Codierung

# Metaanalyse

<i>Methoden</i>	<i>Verfahren</i>	<i>Instrumente</i>	<i>Regeln</i>
<b>Metaanalyse</b>	Review Boxcounting Effektstärkenanalyse	Bewertungskataloge	Vollständigkeit

# Erhebungsinstrumente

- Wie wird im Forschungsfeld üblicher Weise vorgegangen (Literatur)?
- Welche Fragebögen, Interviewleitfäden, Beobachtungsprotokolle etc. liegen in der Literatur bereits vor?
- Gibt es einen direkten Zugang zu Daten oder müssen diese mit Fragebögen erhoben werden? (z.B. Fragebogen zur Mülltrennung vs. Mülltonnen kontrollieren).
- Instrumente sollten objektiv in der Durchführung, Auswertung, Interpretation sein. Ist das der Fall?
- Instrumente sollten reliabel sein. Reliabilität  $> 0,7$  für Gruppenstudien. Für Einzelfälle  $> 0,8$ .
- Instrumente sollten valide sein. Ist das geprüft?  $>0,4$  wäre gefordert.
- Liegen brauchbare Vergleichszahlen vor (Normierung) oder Vergleich mit einem Soll-Wert?

# **Stichprobengröße / Begründung der Stichprobengröße**

## Population und Grundgesamtheit

- Eine Studie soll Aussagen über eine bestimmte Gruppe von Personen treffen. Welche Gruppe ist gemeint? Wie kann die Gruppe definiert und abgegrenzt werden?
- Die abgegrenzte und definierte Gruppe ist die **Population** bzw. **Grundgesamtheit** der Studie.
- Ist keine **Vollerhebung** möglich, muss eine Stichprobe aus der Population zusammengestellt werden, die für diese möglichst **repräsentativ** ist oder Repräsentativität spielt grundsätzlich keine Rolle, weil z.B. bewusst Extremgruppen gegenübergestellt werden sollen.

# Sampling – Stichprobenauswahl 1

- Eine **Zufallsstichprobe** liegt dann vor, wenn...
  - ... für jedes Element in der Grundgesamtheit dieselbe Wahrscheinlichkeit besteht, in die Stichprobe aufgenommen zu werden.
  - ... die Entnahme der einzelnen Elemente unabhängig voneinander erfolgt.
  
- **Schichtung:** Bei einer proportional geschichteten Stichprobe wird die Grundgesamtheit zunächst in Schichten mit homogenen Merkmalen unterteilt, aus denen dann Zufallsstichproben gezogen werden, deren Größenverhältnis untereinander dem Verhältnis der Teilgesamtheiten in der Grundgesamtheit entspricht.
  
- **Klumpenstichprobe:** Eine Klumpenstichprobe liegt dann vor, wenn mehrere zufällig ausgewählte Klumpen (natürliche Gruppen, z.B. Schulklassen) vollständig untersucht werden.
  
- Bei einer **mehrstufigen Auswahl** werden nach einer Klumpenauswahl, in einem zweiten Schritt, die UntersuchungsteilnehmerInnen nach einem anderen Verfahren gewählt.
  
- Eine bewusste, **gezielte Auswahl** der UntersuchungsteilnehmerInnen ist bei explorativen Studien sinnvoll (z.B. Fallstudien). Rückschlüsse auf eine Grundgesamtheit sind dann aber nur mit Einschränkungen möglich.

# Stichprobenauswahl - nicht zufällig

Verfahren	Regel
Bequemlichkeit	Auswahl derjenigen, die für die Studie erreicht werden können.
sehr ähnliche, sehr unterschiedliche	Auswahl von Fällen, die in sich besonders ähnlich sind; oder als Alternative: Auswahl von Fällen, die möglichst unterschiedlich sind.
typische Fälle	Auswahl von Fällen, bei denen man im Vorhinein weiß, dass sie typisch sind und nicht extrem aus dem Rahmen fallen.
kritische Fälle	Auswahl von Fällen, die kritisch sind oder Schlüsselfunktionen haben bei der späteren Anwendung der Studienergebnisse.
Schneeball	Die UntersuchungsteilnehmerInnen verteilen die Fragebögen weiter.
Quotierung	Gezielte Auswahl von Personen, die zur Grundgesamtheit in Hinblick auf bestimmte Merkmale passen.

## Theoretisches Sampling bei qualitativen Interviews

- Je nach Länge eines Interviews fallen schnell viele Seiten mit Transkripten an. N=10 kann schon extrem viel Arbeit sein.
- Die Auswahl der Interviewpartner\*innen ist daher gut zu begründen.
- So können gezielt Expert\*innen, verschiedene Sichtweisen, Extremgruppen herangezogen werden.
- Theoretisches Sampling: die Theoriegeleitete Begründung der Auswahl der Interviewpartner\*innen ist spätestens im Methodenteil zu dokumentieren. Dazu werden im Theorieteil der Arbeit mögliche Einflussgrößen (z.B. Geschlecht, Berufserfahrung etc.) diskutiert und daraus die Untersuchungsgruppen abgeleitet. In der Regel ist jede Untersuchungsgruppe gleich groß.

# Stichprobengröße

- Bedeutsam für die Festlegung der Stichprobengröße sind eine Reihe von Faktoren:
  - Forschungsansatz: Qualitative Untersuchungen beruhen auf Daten von einigen wenigen Personen. Das **Sättigungs- bzw. Abbruchkriterium** rät dazu mit der Erhebung aufzuhören sobald sich keine neuen Informationen mehr ergeben.
  - Größe der Grundgesamtheit: Wenn es weltweit nur 10 Personen mit der oder der Krankheit gibt, können auch nicht mehr untersucht werden. Ist die Verfügbarkeit gegeben, sollte bei einer kleinen Grundgesamtheit grundsätzlich die gesamte Grundgesamtheit untersucht werden (Vollerhebung).
  - Verfügbarkeit: Die finanziellen, zeitlichen oder sonstigen Beschränkungen in der Verfügbarkeit einer Stichprobe spielen eine Rolle. Es macht wenig Sinn ein Stichprobe von 100 Personen zu fordern, wenn jede Untersuchung Unsummen kostet.

# Stichprobengröße

**Repräsentativität:** Die Repräsentativität wächst bei einer echten Zufallsstichprobe mit der Größe der Stichprobe. Denn bei einer Zufallsstichprobe entscheidet der Zufall über die Repräsentativität. Das ist gut, weil man damit keine systematischen Verzerrungen vornimmt. Das ist schlecht, weil die Stichprobe groß sein muss, damit man „alles mit drin hat“.

Repräsentativ ist eine Stichprobe dann, wenn sie hinsichtlich aller **relevanten Merkmale** mit der Grundgesamtheit übereinstimmt. Man könnte daher diese relevanten Merkmale in der Stichprobe mit denen in der Grundgesamtheit vergleichen (z.B. über amtliche Statistiken).

Probleme bereiten häufig Untersuchungsverweigerer (echte Zufallsstichproben kann es eigentlich nicht geben). Hier kann man die schnell Antwortenden (die ersten 20%) mit den Nachzüglern (die letzten 20%) vergleichen.

Die Repräsentativität **spielt dann keine Rolle**, wenn Hypothesen in einem künstlichen (laborähnlichen) Setting geprüft werden, für die bewusst bestimmte Variablen konstant gehalten werden und andere gezielt manipuliert werden. Ein solches künstliches Setting kann nicht repräsentativ sein und soll es auch gar nicht. **Daher stellen sich Fragen nach der Übertragbarkeit der Befunde auf andere Situationen außerhalb des Labors.**

# Stichprobengröße

- Statistisches Verfahren: Viele statistische Verfahren erfordern die Normalverteilung der Mittelwerte der Datenstichproben. Diese ist ab 30 bis 50 befragten Personen pro Untersuchungsgruppe ungefähr erreicht (zentraler Grenzwertsatz).  
 Faktorenanalysen gelten ab  $n=300$  als stabil. Auch die Regel  $n = 15$  mal Zahl der Items wird im Zusammenhang mit statistischen Verfahren (Faktorenanalysen) diskutiert.  
 Bei einer dichotomen aV sollten pro uV 10 -15 Ereignisse vorliegen.
- Zu erwartende Effektgröße: In der Regel gilt, dass mit der Größe der Stichprobe auch die Chance wächst tatsächlich vorhandene Unterschiede als signifikant nachzuweisen. Störgrößen mitteln sich bei großen Stichproben heraus und der eigentliche Effekt wird klarer sichtbar. Daher gilt, dass die Stichprobe so groß wie möglich sein sollte.

  - Aus finanziellen oder anderen Gründen muss die Stichprobe aber dennoch meistens begrenzt bleiben. Die Frage danach, wie groß die Stichprobe denn mindestens sein muss, um einen vermuteten Effekt auch zu zeigen, wird durch die Power-Analyse beantwortet.

# **Power-Analyse – Stichprobengröße**

# Begriffe

- Testverfahren sollten grob für die zentrale Haupthypothese vorab bekannt sein:
  - Gruppenvergleich bei 2 Gruppen (z.B. T-Test).
  - Korrelation von zwei Variablen.
  - Varianzanalyse beim Gruppenvergleich mehrerer Gruppen.
  - Multiple Regression bei vielen uVs und einer aV.
- Effektstärke (Höhe des vermuteten Effektes. Gut Raten oder einen Pretest durchführen oder Vergleichszahlen aus der Literatur heranziehen). Z.B:
  - An der Standardabweichung genormter Mittelwertunterschied (d) 0,2 (klein), 0,5 (mittel), 0,8 (groß).
  - Korrelation 0,1 (klein), 0,3 (mittel), 0,5 (groß).
- Alpha-Fehler = 0,05 sowie Beta-Fehler = 0,20 sind üblich. Eins minus Beta-Fehler = 0,80.

# Power-Analyse

## Kleine Effekte

Alpha = 0,05 1-Beta = 0,80	Unterschieds- Hypothesen	Zusammenhangs- Hypothesen
2 Gruppen / Variablen / Objekte	<b>Einfache Gruppenvergleiche</b> 310 Fälle pro Gruppe	<b>Einfache Korrelation</b> 614 Fälle Die Angabe meint die Gesamtgröße.
Mehr als 2 Gruppen / Variablen / Objekte	<b>Multiple Gruppenvergleiche</b> 3 Gruppen: 969 Fälle 4 Gruppen: 1096 Fälle 5 Gruppen: 1200 Fälle Die Angabe meint jeweils die Gesamtgröße.	<b>Multiple Korrelation</b> 2 Prädiktoren: 485 3 Prädiktoren: 550 4 Prädiktoren: 602 Die Angabe meint jeweils die Gesamtgröße.

# Power-Analyse

## Mittelgroße Effekte

Alpha = 0,05 1-Beta = 0,80	Unterschieds- Hypothesen	Zusammenhangs- Hypothesen
2 Gruppen / Variablen / Objekte	<b>Einfache Gruppenvergleiche</b> 50 Fälle pro Gruppe	<b>Einfache Korrelation</b> 64 Fälle Die Angabe meint die Gesamtgröße.
Mehr als 2 Gruppen / Variablen / Objekte	<b>Multiple Gruppenvergleiche</b> 3 Gruppen: 159 Fälle 4 Gruppen: 180 Fälle 5 Gruppen: 200 Fälle Die Angabe meint jeweils die Gesamtgröße.	<b>Multiple Korrelation</b> 2 Prädiktoren: 68 3 Prädiktoren: 77 4 Prädiktoren: 85 Die Angabe meint jeweils die Gesamtgröße.

# Power-Analyse

## Große Effekte

Alpha = 0,05 1-Beta = 0,80	Unterschieds- Hypothesen	Zusammenhangs- Hypothesen
2 Gruppen / Variablen / Objekte	<b>Einfache Gruppenvergleiche</b> 20 Fälle pro Gruppe	<b>Einfache Korrelation</b> 22 Fälle Die Angabe meint die Gesamtgröße.
Mehr als 2 Gruppen / Variablen / Objekte	<b>Multiple Gruppenvergleiche</b> 3 Gruppen: 66 Fälle 4 Gruppen: 76 Fälle 5 Gruppen: 80 Fälle Die Angabe meint jeweils die Gesamtgröße.	<b>Multiple Korrelation</b> 2 Prädiktoren: 31 3 Prädiktoren: 36 4 Prädiktoren: 40 Die Angabe meint jeweils die Gesamtgröße.