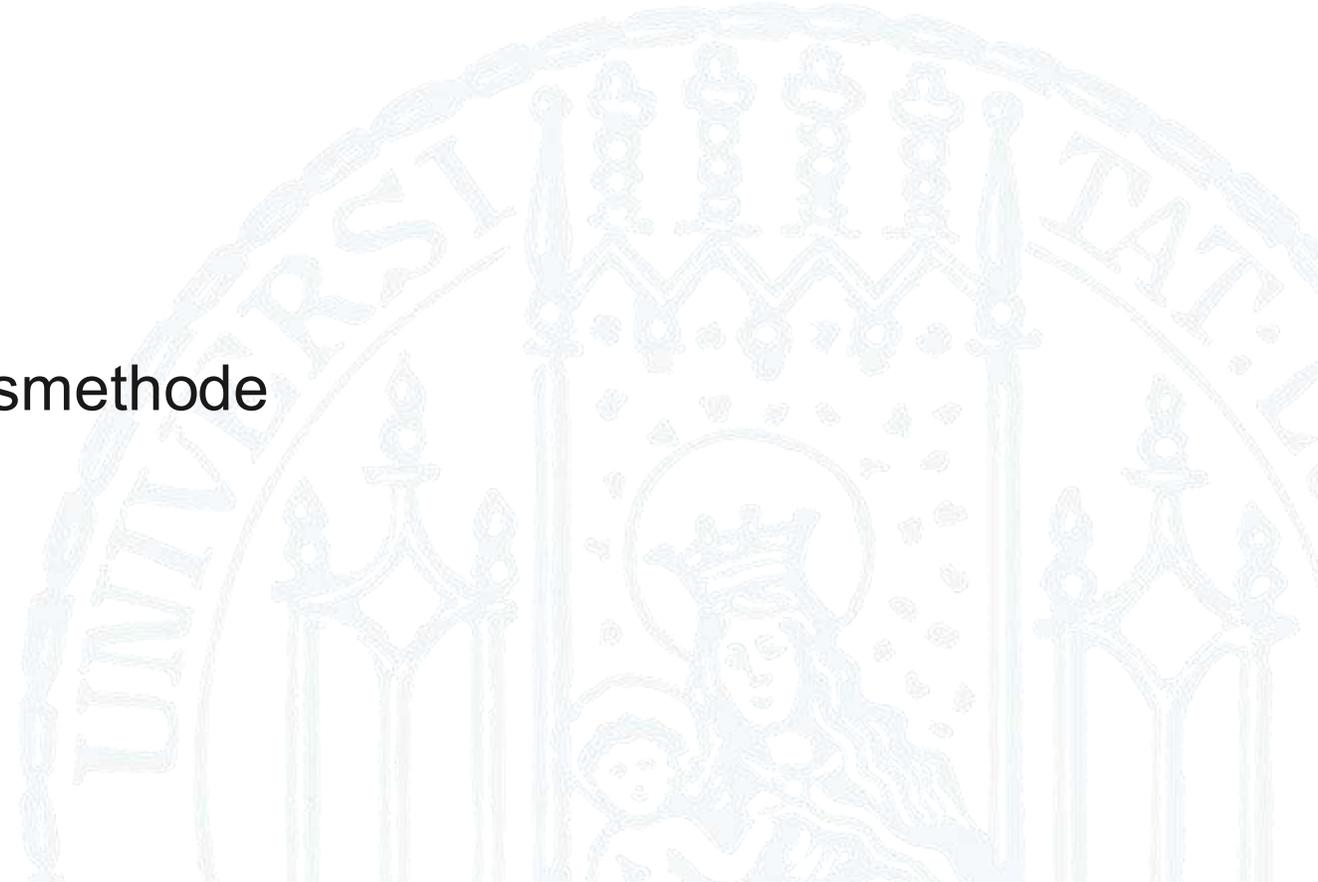
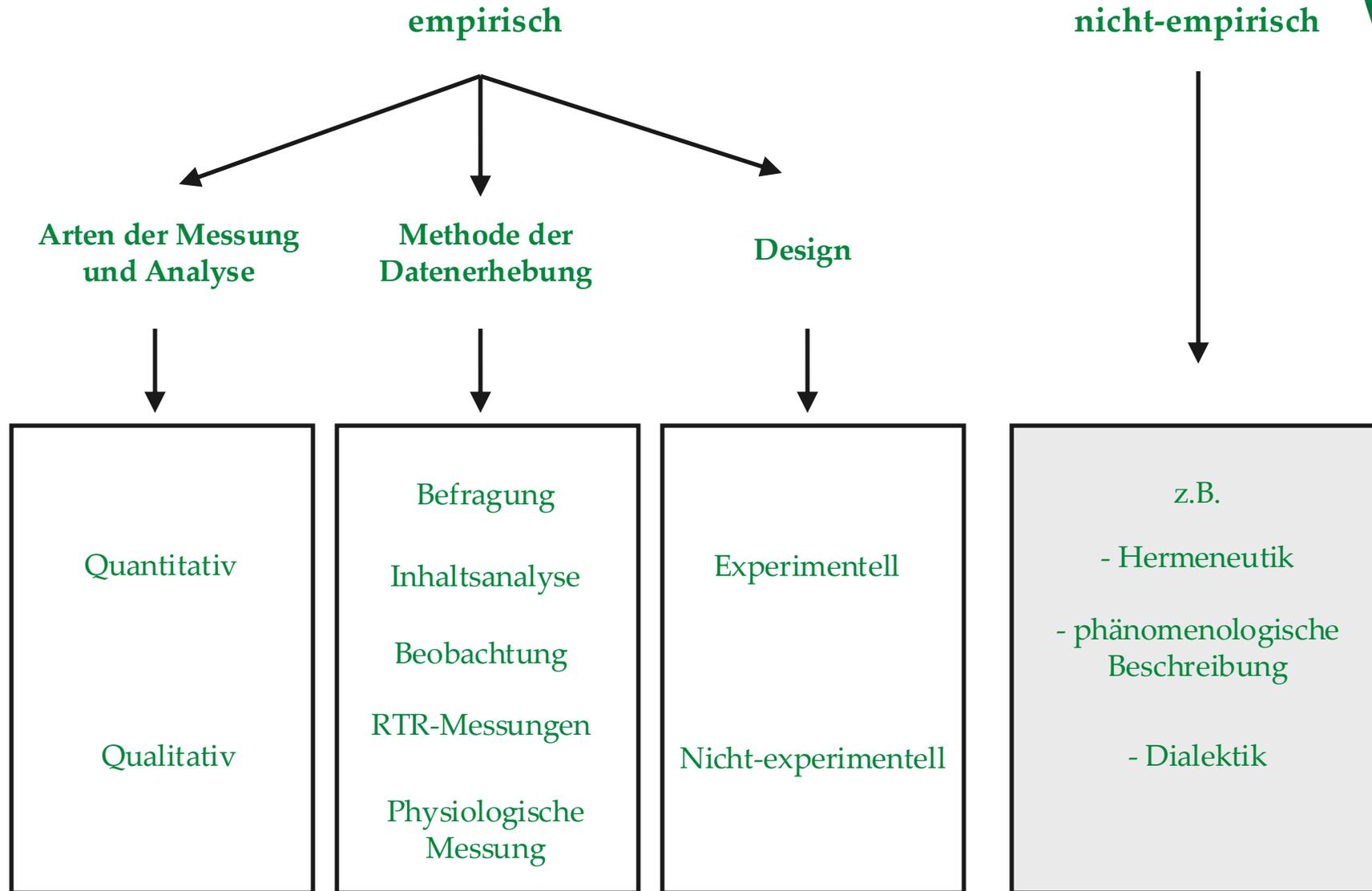


Das Experiment

als sozialwissenschaftliche Forschungsmethode





Das Kausalitätsproblem

In unserer Umwelt gibt es viele korrelative Beziehungen zwischen Variablen, diese müssen jedoch keineswegs kausal zusammenhängen.

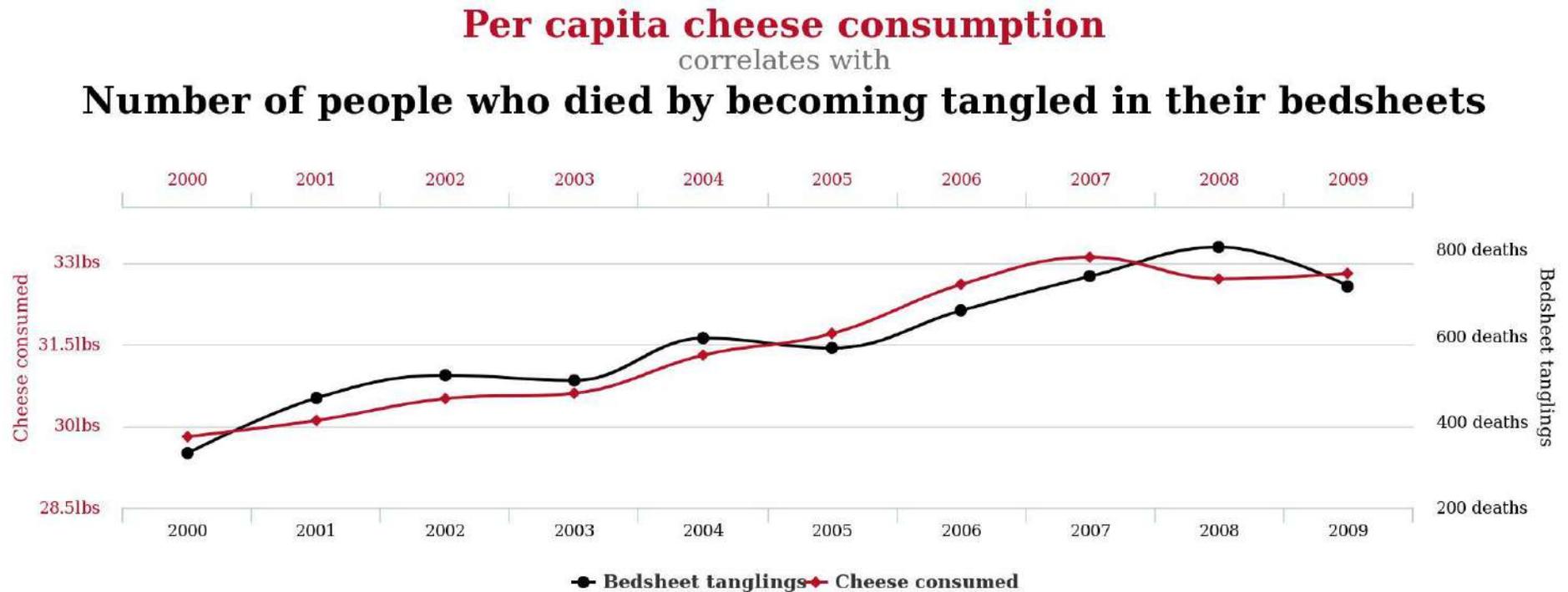
- Beispiel: Eine Befragung ergibt, dass Vielseher mehr Angst als Wenigseher haben, Opfer eines Verbrechens zu werden
- Drei mögliche Erklärungen für den Zusammenhang:
 - Fernsehen (UV) „kultiviert“ Angst (AV) (mean-world-syndrom)
 - Ängstliche Menschen (UV) bleiben lieber zu Hause und sehen fern (AV)
 - Es handelt sich um eine Scheinkorrelation (z.B. kriminelle Umgebung)

Auf Basis nur eines Messzeitpunktes ist keine Kausalaussage möglich.

Lösung: Längsschnittstudie oder Experiment

Das Kausalitätsproblem

Beispiele für Scheinkorrelationen

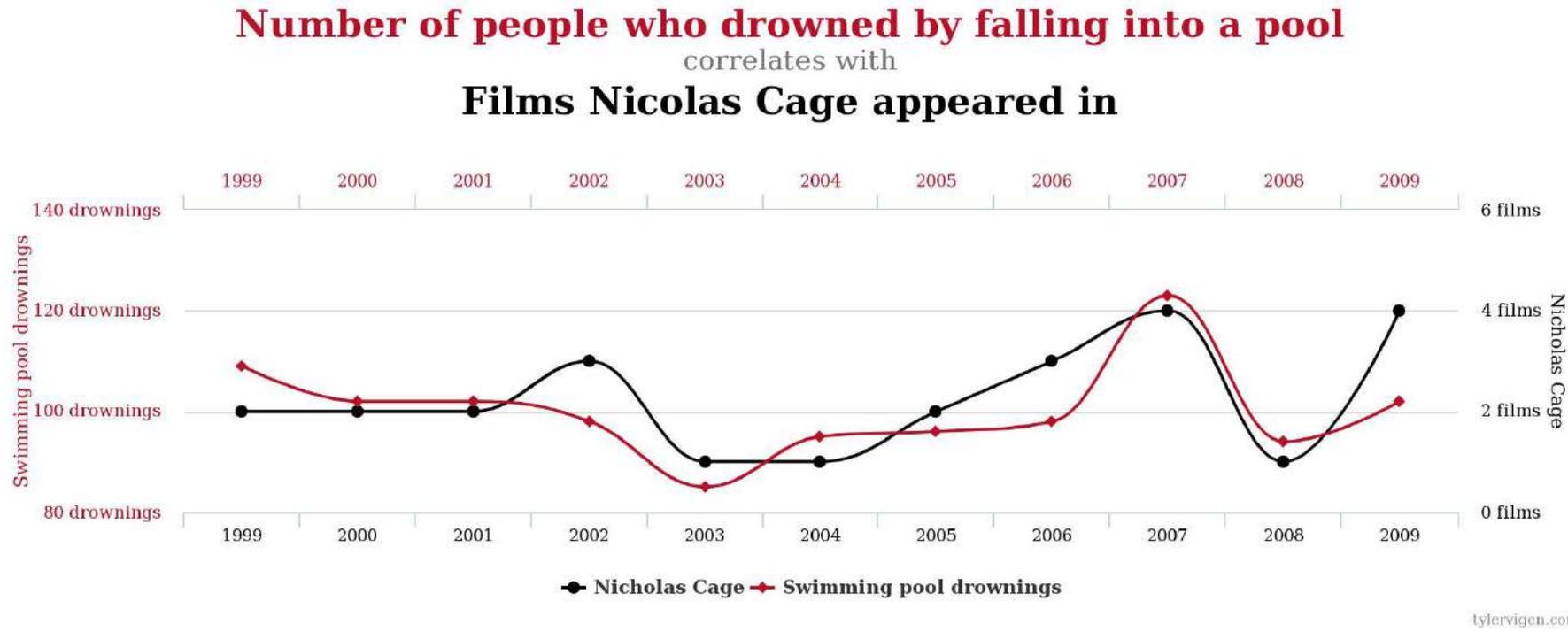


tylervigen.com

Quelle: Vigen, T. (2015). *Spurious correlations* (First edition). New York, Boston: Hachette Books.

Das Kausalitätsproblem

Beispiele für Scheinkorrelationen



Quelle: Vigen, T. (2015). *Spurious correlations* (First edition). New York, Boston: Hachette Books.

Das Kausalitätsproblem

Bedingungen für eine Kausalitätsannahme:

- **Zwei Zustände müssen miteinander korrelieren (statistischer Zusammenhang muss erkennbar sein)**
→ Beispiel: Zusammenhang zwischen Werbebotschaft und Kauf eines Autos.
- **Zwischen den Zuständen muss eine zeitliche Reihenfolge bestehen. Die Ursache muss der Wirkung vorrausgehen.**
→ Beispiel: Zuerst muss die Werbebotschaft rezipiert, dann der Kauf getätigt werden.
- **Die Zustände müssen ein isoliertes System bilden. Der Einfluss möglicher Störfaktoren muss eliminiert werden.**
→ **Störfaktor: Faktor, der ebenfalls Einfluss auf die abhängige Variable ausübt.**
→ Beispiel: Rabattaktion während der Werbekampagne
- **Bei der Messung der Zustände dürfen keine systematischen Messfehler begangen werden.**
→ Beispiel: Personen, die die Werbebotschaft rezipieren, ermüden.

Das Kausalitätsproblem

Experimente sind Untersuchungsanordnungen, mit denen Kausalzusammenhänge überprüft werden können, weil sie alle gestellten Bedingungen erfüllen!

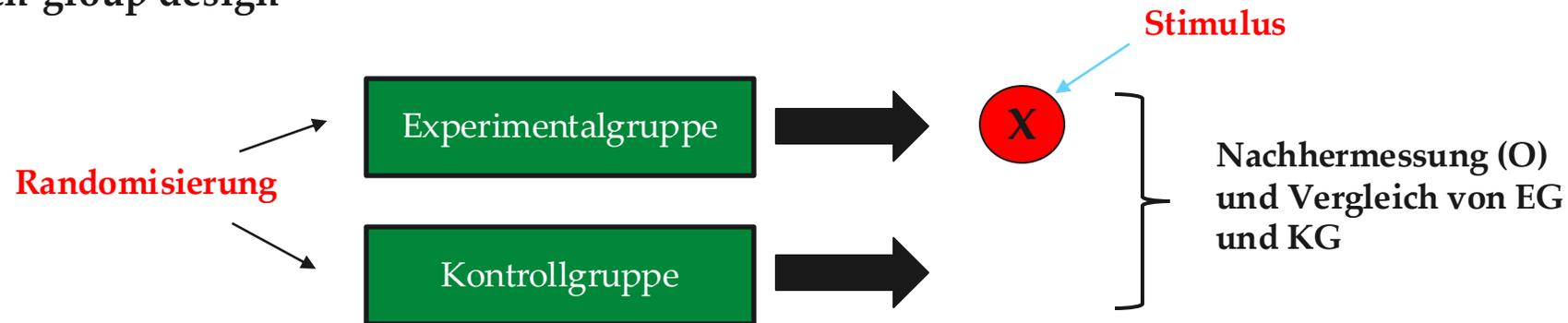
- Das Experiment ist keine Methode der Datenerhebung wie die Befragung oder Inhaltsanalyse, sondern es stellt eine Untersuchungsanlage dar.
- Im Experiment können verschiedene Methoden der Datenerhebung zum Einsatz kommen (z.B. Beobachtung, Befragung usw.).

Im Experiment wird die Wirkung einer oder mehrerer unabhängiger Variable (UV oder Faktor) auf eine abhängige Variable (AV) bestimmt.

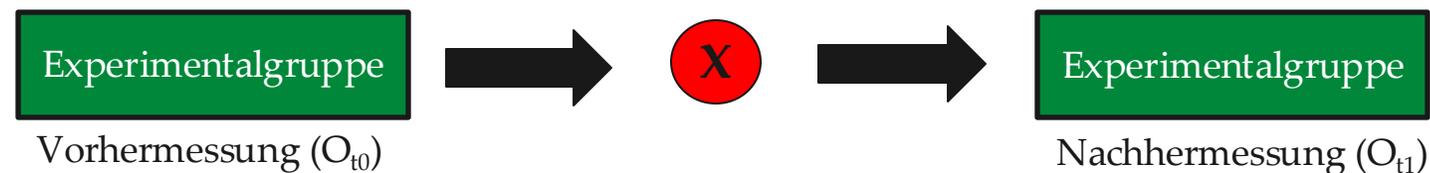
Experimente: Forschungslogik

Um eine Aussage über die Wirkung eines Sachverhalts treffen zu können, benötigt man einen Vergleichsmaßstab (Vorhermessung oder Kontrollgruppe)

Between-group design



Within-group design



Experimente: Gruppendesign

Between-group Design

Vergleich der Auswirkungen verschiedener Treatments unterschiedlicher Teilnehmergruppen zu gleichem Messzeitpunkt

- Keine Zeiteffekte (z. B. Fatigue)
- Kontrolle der Gruppeneigenschaften (z. B. politische Einstellungen) nötig

Hypothesenbildung: Gruppe A reagiert anders auf das Treatment als Gruppe B

- Bsp.: "Nutzer, die mit einem AI Chatbot mit empathischer Sprache interagieren, empfinden ihn als vertrauenswürdiger als Nutzer, die mit einem AI Chatbot mit neutraler Sprache interagieren."

Within-group Design

Vergleich der Auswirkungen gleicher Treatments in gleicher Gruppe zu unterschiedlichen Messzeitpunkten

- Kontrolle der Zeiteffekte nötig
- Präzise Messung kleiner Effekte

Hypothesenbildung: Treatment X führt zu andere Outcome als Treatment Y bei gleichen Teilnehmern

- Bsp.: "Die gleichen Rezipienten berichten mehr Angstgefühle nachdem sie Berichterstattung mit emotionalem Ton über Kriminalität konsumiert haben als nachdem sie Berichterstattung mit neutralem Ton konsumiert haben."

Experimente: Forschungslogik

Zentrale «Eigenheiten» des Experimentierens

Manipulation

- Mindestens eine unabhängige Variable (UV; auch Faktor oder Treatment) wird systematisch und aktiv vom Forscher variiert und ihr Effekt auf die abhängige Variable (AV) gemessen.
- Beispiel: Art der Darstellung von Gewalt (Video, Printbeitrag, real)

Kontrolle

- Die Wirkung von anderen (Stör-)Variablen wird ausgeschaltet.
- Beispiele für Störvariablen: Geschlecht, persönliche Erfahrungen mit Gewalt
- Möglichkeiten der Kontrolle: Randomisierung, Konstanthalten, Eliminierung

Können Störvariablen nicht vollständig kontrolliert werden, spricht man auch von einem Quasi-Experiment

Experimente: Forschungslogik

Manipulation und Kontrolle am Beispiel

Experiment zur Wirkung von Fallbeispielen in Medienbeiträgen auf die Einstellungen der Rezipienten

- **Manipulation:** Jeder Proband erhält eine bestimmte Version eines Zeitungsartikels, in dem der Forscher die darin vorkommenden Argumente gezielt variiert hat.
- **Kontrolle:** Der Forscher kontrolliert evtl. Störvariablen, indem er (1) die Probanden zufällig auf die Versuchsgruppen verteilt und (2) äußere Störeinflüsse ausschaltet (z.B. findet das Experiment in einem separaten, ruhigen Raum statt).

Mangelnde Kontrolle: Kann der Forscher keine zufällige Zuordnung der Probanden zu den Versuchsgruppen sicherstellen (z.B. weil einzelne Kurse jeweils eine Versuchsgruppe bilden), handelt es sich um ein Quasi-Experiment.

Experimente: Forschungslogik

Störvariablen

- **Alle Variablen, die neben der unabhängigen (manipulierten) Variable ebenfalls einen Effekt auf die abhängige Variable ausüben**

Beispiel: Persönliche Erfahrungen mit Gewalt steigert die Aggressivität. Der Einfluss persönlicher Erfahrungen muss ausgeschaltet werden.

- **Arten von Störvariablen:**

Störvariablen der Untersuchungssituation (z.B. Lärm, Temperatur)

Störvariablen der Versuchsperson (Vpn), z.B. politische Einstellungen, Erwartungen

Störvariablen des Versuchsleiters (Vl), z.B. Erwartungen, Aussehen

Experimente: Forschungslogik

Störvariablen

Problem der Konfundierung: Konfundierung bedeutet, dass eine Störvariable systematisch mit der UV variiert, so dass nicht mehr entschieden werden kann, ob die Störvariable oder die UV den Effekt (Veränderung) der AV ausgelöst haben.

Beispiele für Konfundierung:

- Drei Gruppen von Probanden bekommen jeweils einen Beitrag über Angela Merkel vorgelegt. Anschließend werden die Einstellungen zu Merkel gemessen.
 - ❖ **Beitragsversion A:** positive Darstellung von Merkel
 - ❖ **Beitragsversion B:** negative Darstellung von Merkel
 - ❖ **Beitragsversion C:** neutrale Darstellung von Merkel
- Mögliche Konfundierung des manipulierten Faktors mit der Parteiidentifikation der Probanden: Ist z.B. in Gruppe A der Anteil der CDU-Anhänger deutlich größer als in Gruppe B, kann man nicht mehr sicher sein, ob Einstellungsunterschiede tatsächlich durch den Beitrag ausgelöst wurden.

Experimente: Forschungslogik

Störvariablen

Mögliche Kontrolle von Störvariablen (Auswahl)

- Eliminierung
- Konstanthalten von Störvariablen (z.B. Abschirmen der Vpn)
- Herstellen von Gruppenäquivalenz (Randomisierung der Gruppen, Matching)

Die Randomisierung ist das wichtigste Mittel zur Kontrolle von Störvariablen der Vpn!

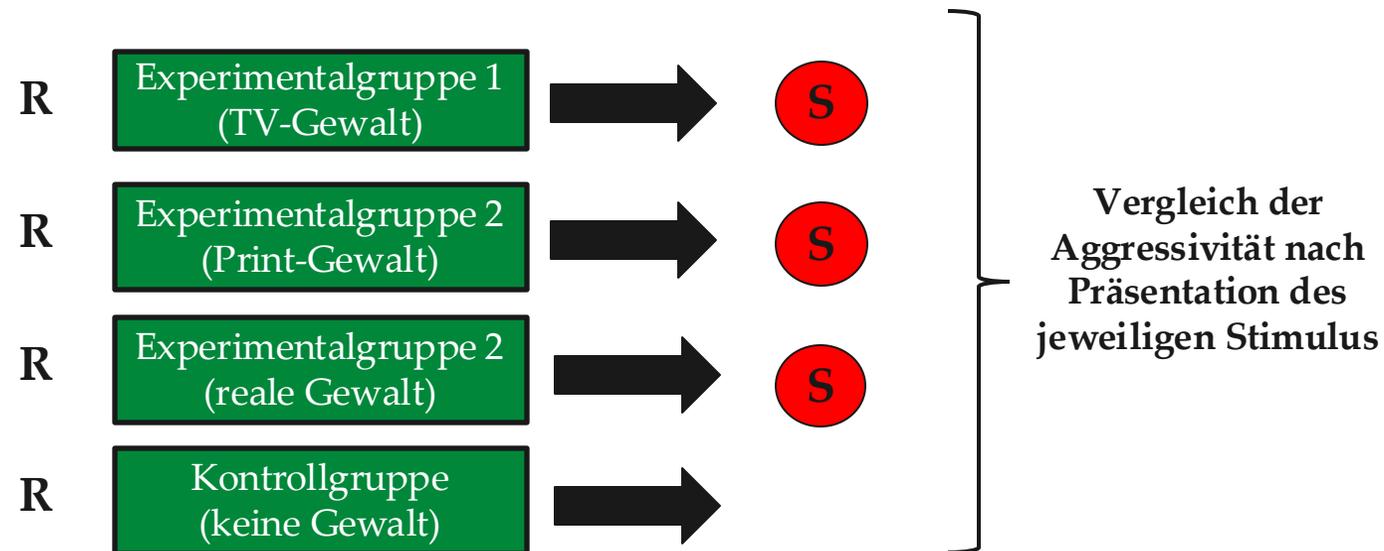
- Randomisierung bedeutet eine zufällige Zuordnung von Vpn auf die Gruppen im Experiment
- Die Randomisierung führt dazu, dass sich die Kontroll- und Experimentalgruppen in allen Merkmalen gleichen und vermeidet so die Konfundierung von experimentellem Faktor und anderen Merkmalen
- Randomisierung verhindert die Selbstselektion der Probanden

Ein- vs. mehrfaktorielle Designs

Einfaktorielles Design

- Es wird nur eine unabhängige Variable auf mehreren Stufen manipuliert und die Wirkung beobachtet.

Beispiel: UV: Art der Gewaltdarstellung (TV, Print, reale Gewalt); AV: Aggressivität



Ein- vs. mehrfaktorielle Designs

Mehrfaktorielles Design

Es werden mehrere unabhängige Variable auf mehreren Stufen manipuliert.

Beispiel:

UV 1: Art der Gewaltdarstellung (TV, Print, reale Gewalt)

UV 2: Dauer der Gewaltdarstellung (kurz, lang)

AV: Aggressivität

Jede experimentelle Gruppe repräsentiert eine Kombination

Im Beispiel: $3 \times 2 = 6$ Gruppen

Testfrage

Forscher*innen wollen den **Effekt von Werbeanzeigen auf die Einstellungen von Personen** experimentell bestimmen. Sie manipulieren in einem Experiment folgende unabhängigen Variablen:

- Anzeigengröße (klein, mittel, groß)
- Farbe der Anzeige (s/w, farbig)
- Anzahl der Darbietungen (1, 2, 3, 4)

Wie viele Gruppen benötigen die Forschenden im Experiment?

Testfrage

Antwort: Es handelt sich um ein $3 \times 2 \times 4$ Design.
Dementsprechend werden 24 Gruppen benötigt.