



**Universität
Zürich^{UZH}**

Psychologisches Institut

Vorlesung Forschungsmethoden

29.11.2018

Urte Scholz



Lernziele der heutigen Veranstaltung

Am Ende der Veranstaltung ...

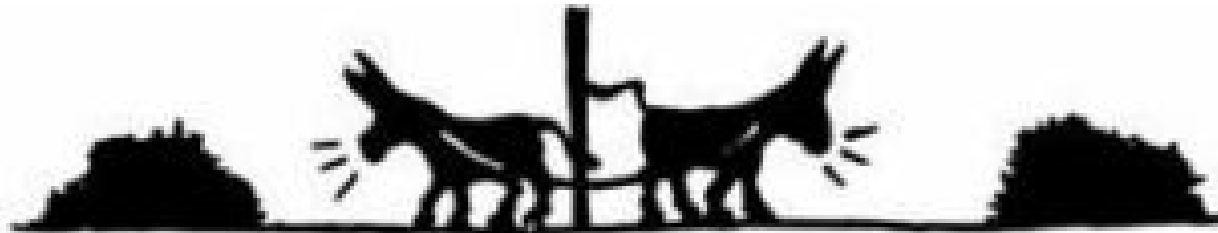
- ... wissen Sie, was unter einem quer- und einem längsschnittlichen deskriptiven Forschungsdesign zu verstehen ist. Sie können einem Laien erklären, welche Fragestellungen Sie mit diesen verschiedenen Designs beantworten können und welche nicht sowie welche Vor- und Nachteile mit den jeweiligen Designs verbunden sind.
- ... können Sie den Unterschied zwischen korrelativen und non-experimentellen Designs erklären und können Beispiele dafür nennen.
- ... wissen Sie, was korrelative Studien aussagen können und wo ihre Grenzen sind.
- ... sind Sie in der Lage, einem Laien zu erklären, was ein cross-lagged panel design ist und was man damit untersuchen kann und was nicht.
- ... können Sie definieren, was ein Experiment ist und können die wichtigsten mit dem Experiment verknüpften Begriffe definieren sowie Beispiele dafür generieren.

Das Zusammenspiel interner und externer Validität erfordert meistens Kompromisse

- **Interne Validität:** steigt, wenn Alternativerklärungen ausgeschlossen, Störquellen kontrolliert werden
- **Externe Validität:** steigt, wenn Setting natürlich, repräsentative Stichprobe

→ selten beide Gütekriterien in einer Untersuchung voll erfüllt

→ Kompromisslösung





Das Nonplusultra-Design (?): Randomisiertes Kontrollgruppenexperiment im Feld mit grossen Stichproben

■ **Tabelle 7.5** Interne und externe Validität für (quasi-)experimentelle Labor- und Feldstudien

	Externe Validität: gering	Externe Validität: hoch
Interne Validität: hoch	Laborexperiment	Feldexperiment
Interne Validität: gering	Quasi-experimentelle Laborstudie	Quasi-experimentelle Feldstudie

Döring & Bortz,
2016, S. 208



Forschungsdesign wählen (Gravetter & Forzano, 2018)

- Hängt vom Stand der Forschung und von Fragestellung ab
→ Basisziele der Psychologie

Forschungsdesigns - Arten:

- **Deskriptiv** → reine Beschreibung einzelner Merkmale
- **Korrelativ** → Zusammenhänge zwischen zwei Variablen, keine Erklärung
- **Nicht-experimentell** → Zusammenhänge zwischen zwei Variablen (i.d.R. Gruppenunterschiede), keine Erklärung
- **Quasi-experimentell** → Versuch einer Annäherung an Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge (Versuch der Erklärung); Problem der natürlichen Gruppen und Konfundierung von Alternativerklärungen mit dem Design
- **Experimentell** → Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge (Erklärung) zwischen Variablen

➡ Weiterhin Unterscheidung von **Quer- und Längsschnittdesigns**



Deskriptives Forschungsdesign: Querschnittstudie

Prinzip der deskriptiven Querschnittsmethode:

Beschreibung der Ausprägung eines Merkmals anhand einer (oder mehrerer) möglichst repräsentativen Stichprobe(n) **zu einem Messzeitpunkt**

→ Umfrage- / Survey - Forschung

Beispiel:

Repräs.
Stichprobe A

Variable A

Zeitpunkt t1

Anmerkung: Repräs. = Repräsentativ

Deskriptives Forschungsdesign: Querschnittstudie

Beschreibung der Ausprägung eines Merkmals anhand einer (oder mehrerer) möglichst repräsentativen Stichprobe(n) **zu einem Messzeitpunkt**

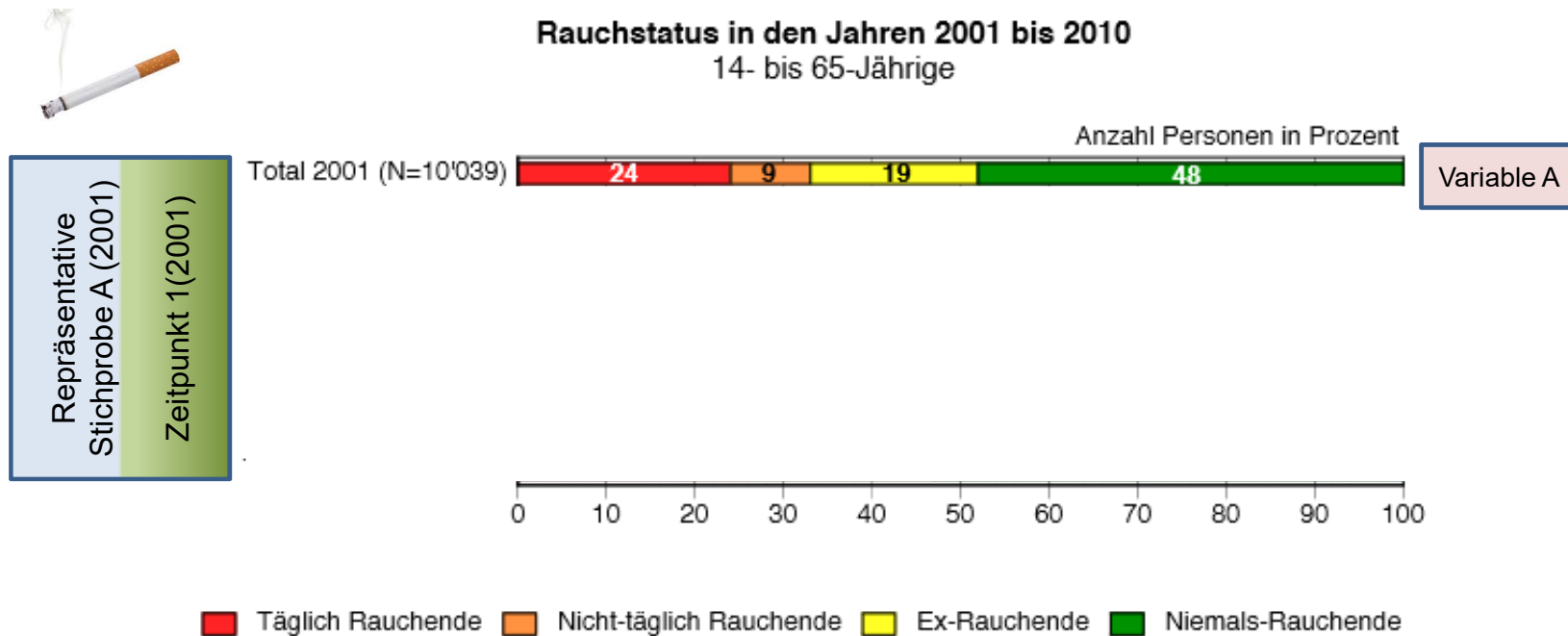


Abbildung 5.2: Rauchstatus der 14- bis 65-jährigen Wohnbevölkerung in den Jahren 2001-2010

Daten aus dem Schweizerischen Tabakmonitoring

http://www.tabakmonitoring.ch/Berichte/Tabakkonsum_Schweiz/Forschungsbericht/Gesamt_Tabakkonsum_10_dt.pdf



Deskriptives Forschungsdesign: Längsschnittstudie

Prinzip der deskriptiven Längsschnittmethode:

Beschreibung der Ausprägung eines Merkmals anhand einer oder verschiedener möglichst repräsentativer Stichprobe(n) **zu verschiedenen Messzeitpunkten**

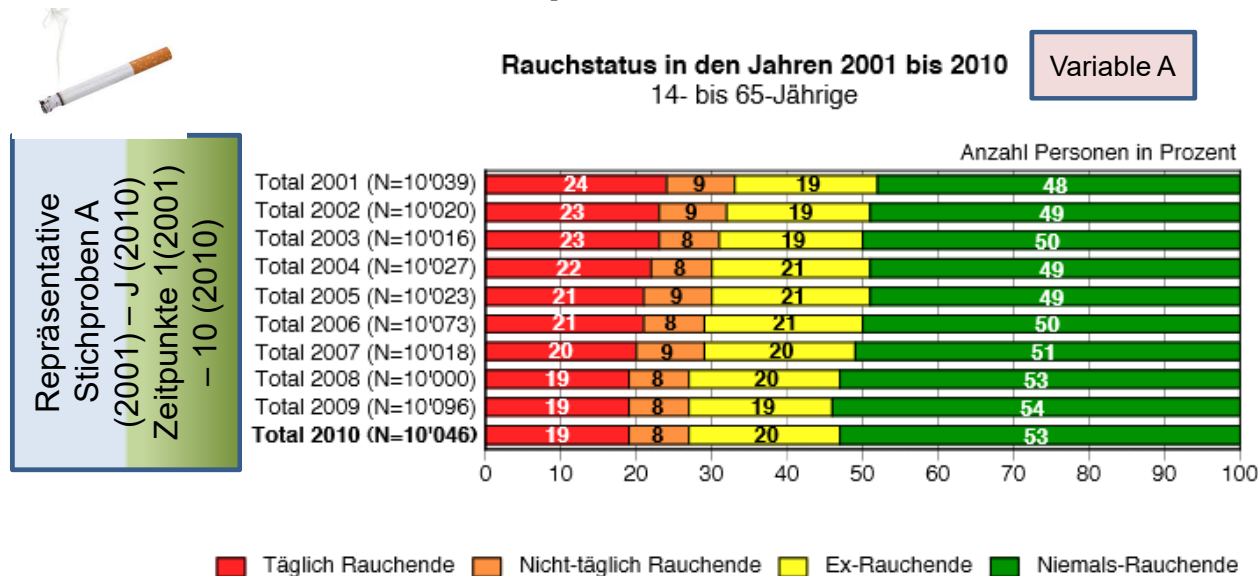
Beispiel:

Repräs. Stichprobe A	Repräs. Stichprobe B	Repräs. Stichprobe C	Repräs. Stichprobe D
Variable A	Variable A	Variable A	Variable A
Zeitpunkt t1	Zeitpunkt t2	Zeitpunkt t3	Zeitpunkt t4

Anmerkung: Repräs. = Repräsentativ

Deskriptives Forschungsdesign: Längsschnittstudie

Beschreibung der Ausprägung eines Merkmals anhand einer oder verschiedener möglichst repräsentativer Stichprobe(n) **zu verschiedenen Messzeitpunkten**



Daten aus dem
Schweizerischen
Tabakmonitoring

http://www.tabakmonitoring.ch/Berichte/Tabakkonsum_Schweiz/Forschungsbericht/Gesamt_Tabakkonsum_10_dt.pdf

Abbildung 5.2: Rauchstatus der 14- bis 65-jährigen Wohnbevölkerung in den Jahren 2001-2010

Korrelatives Forschungsdesign

Ziel: Art und Stärke der Zusammenhänge zwischen Variablen prüfen

- Keine Kausalaussagen (→ experimentell)
- Keine Gruppenunterschiede (→ nonexperimentell)

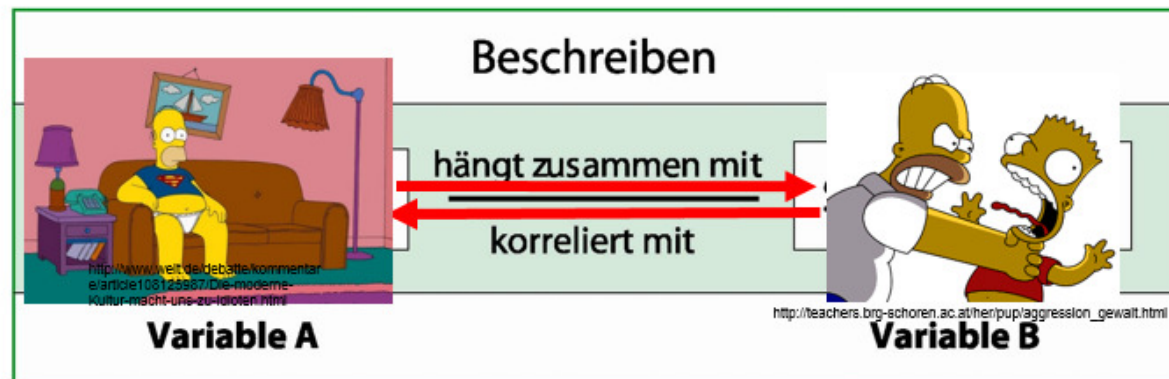


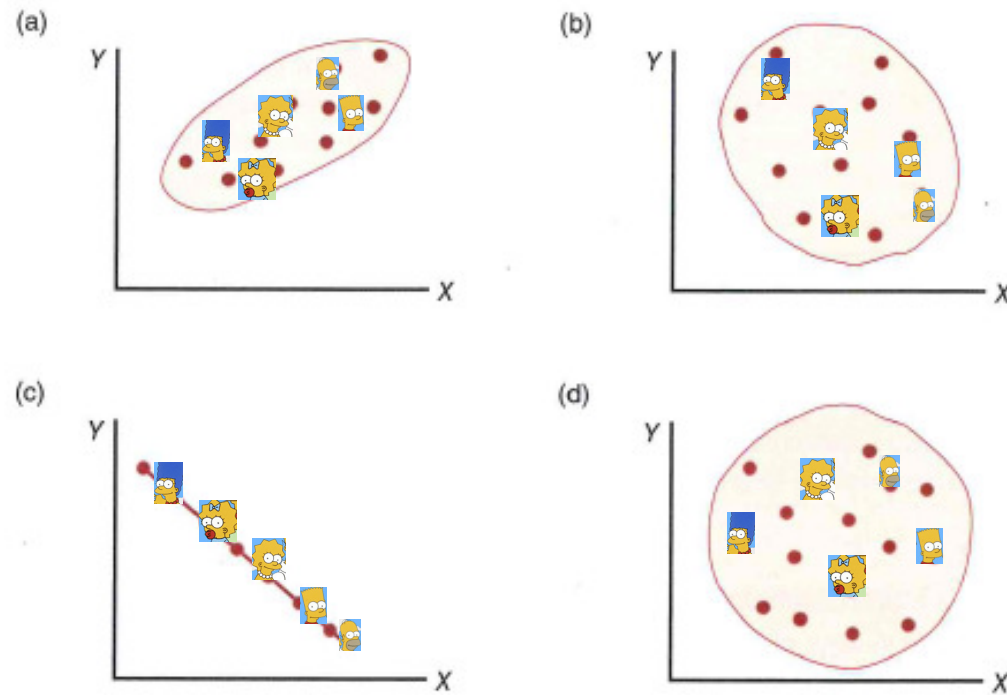
Abb. 1.2 aus Hussy et al., 2013, S. 13

Verschiedene Korrelationsmuster im Scatterplot

FIGURE 12.3

Examples of
Different Degrees of
Linear Relationship

(a) A strong
positive correlation,
approximately $+0.90$;
(b) a relatively weak
negative correlation,
approximately -0.40 ;
(c) a perfect negative
correlation, -1.00 ; (d) no
linear trend, a correlation
of 0 . In all graphs, the X
values increase from left
to right, and the Y values
increase from bottom
to top.



Aus: Gravetter &
Forzano, 2018, S. 301



Korrelatives Forschungsdesign: Querschnittstudie

Prinzip der korrelativen Querschnittsmethode:

- Zusammenhänge zwischen verschiedenen Variablen **zum gleichen Messzeitpunkt** in der gleichen Stichprobe

Beispiel:

Stichprobe A	Stichprobe A	Stichprobe A	Stichprobe A
Variable A	Variable B	Variable C	Variable X
Zeitpunkt t1	Zeitpunkt t1	Zeitpunkt t1	Zeitpunkt t1

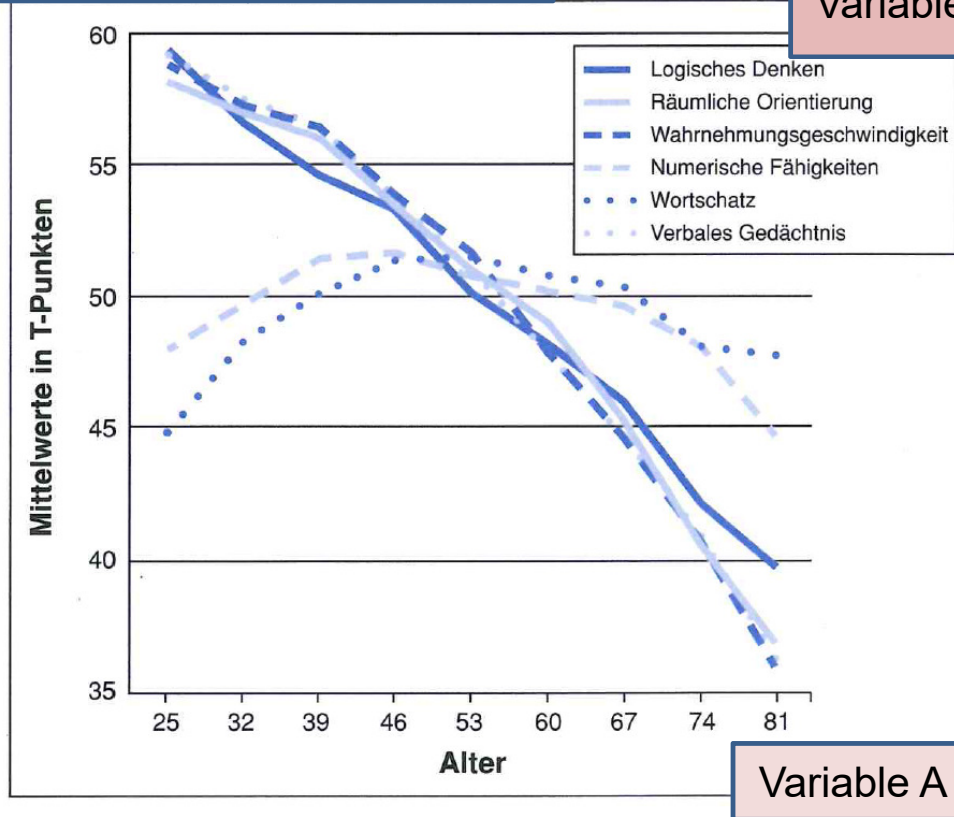
Korrelatives Forschungsdesign: Beispiel Querschnittanalyse

Psychologie

Stichprobe A

Zeitpunkt t1

Variablen B - G



Vorteile:

- Zusammenhänge zwischen Variablen prüfbar
- Keine Probleme mit Stichprobenausfall, Übungseffekten, etc.
- schnell
- Ökonomisch

Mögliche Probleme?

Abbildung 12: Querschnittbefunde der Seattle Longitudinal Study

Aus Lang et al.: Entwicklungspsychologie – Erwachsenenalter © 2012 Hogrefe, Göttingen

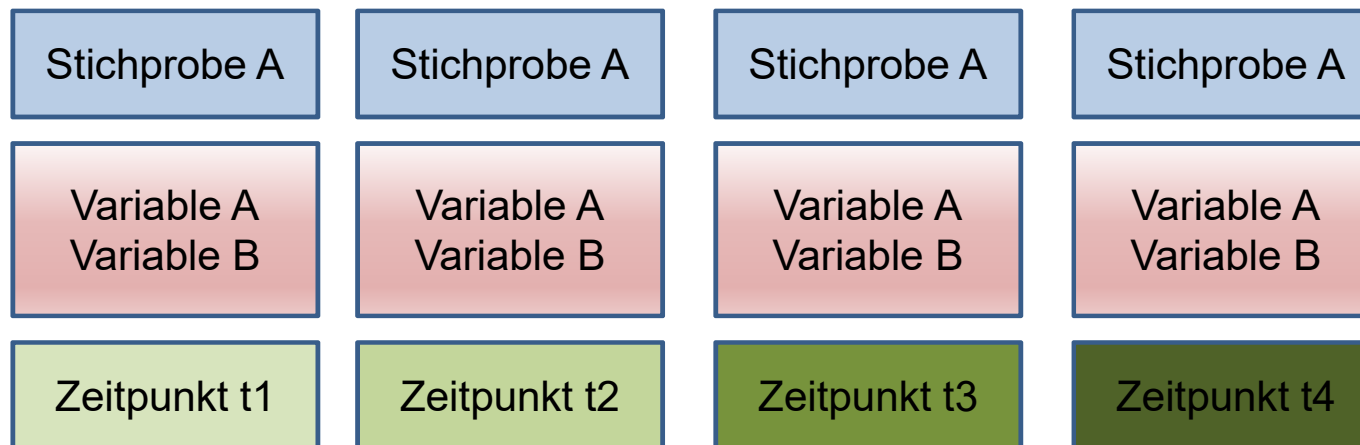


Korrelatives Forschungsdesign: Längsschnittstudie

Prinzip der korrelativen Längsschnittmethode:

- Zusammenhänge zwischen Variablen zu verschiedenen Messzeitpunkten in der gleichen Stichprobe (= **Panel**)

Beispiel:



Korrelatives Forschungsdesign: Beispiel Längsschnittanalyse

Psych

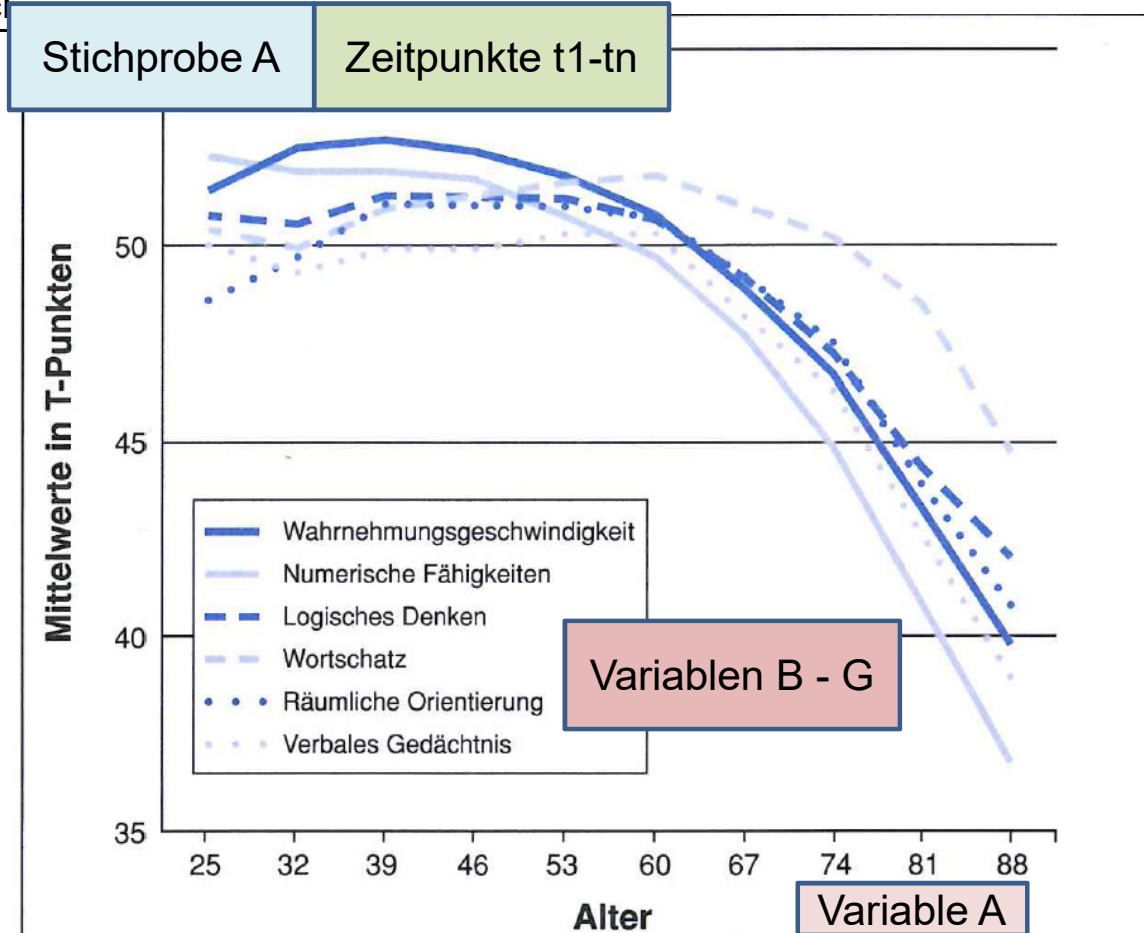


Abbildung 13: Längsschnittbefunde der Seattle Longitudinal Study

Aus Lang et al.: Entwicklungspsychologie – Erwachsenenalter © 2012 Hogrefe, Göttingen

Möglichkeit der
Überprüfung:

- Korrelationen innerhalb einer Variablen über die Zeit → Stabilität / Retest-Reliabilität
- Zusammenhänge zwischen zwei Variablen über die Zeit

Mögliche Probleme?



Zum Vergleich - *nonexperimentelles* Forschungsdesign: Querschnittstudie

Prinzip der *nonexperimentellen* Querschnittsmethode:

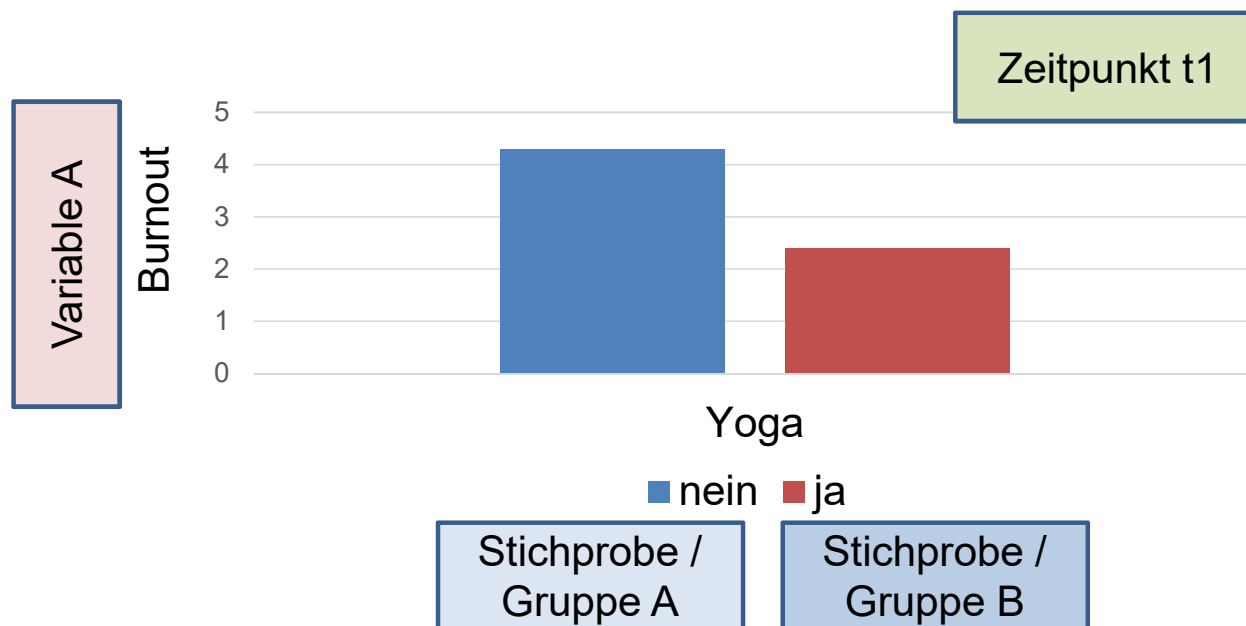
- **Mittelwertunterschiede** zwischen verschiedenen Stichproben / natürlichen Gruppen **zum gleichen Messzeitpunkt** (z.B. ex post facto design)

Beispiel:

Stichprobe / Gruppe A	Stichprobe / Gruppe B	Stichprobe / Gruppe C	Stichprobe / Gruppe D
Variable A	Variable A	Variable A	Variable A
Zeitpunkt t1	Zeitpunkt t1	Zeitpunkt t1	Zeitpunkt t1



Non-experimentelles Querschnittsdesign: Differential research design / Ex-post-facto design



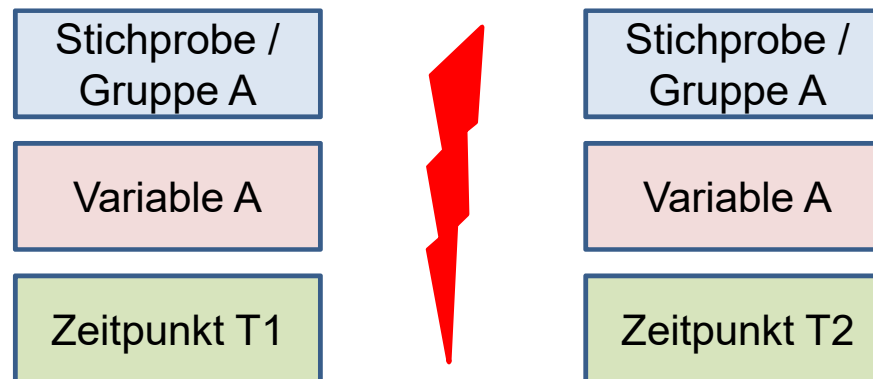
Zum Vergleich - *nonexperimentelles* Forschungsdesign: Längsschnittstudie (Gravetter & Forzano, 2018)

Prinzip der *nonexperimentellen* Längsschnittmethode:

- **Mittelwertunterschiede** innerhalb einer Stichprobe / natürlichen Gruppe **über zwei Messzeitpunkte mit zwischengeschaltetem Treatment**

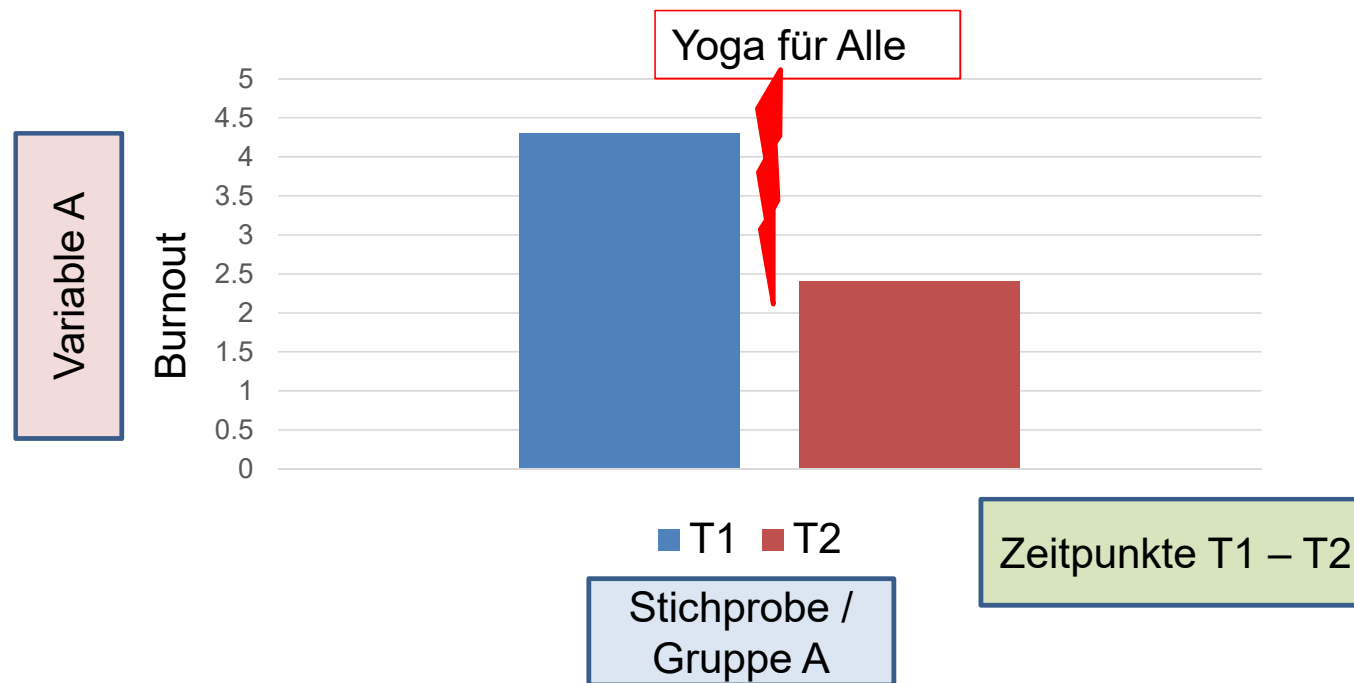
Beispiel:

Treatment



Zum Vergleich: Non-experimentelles Längsschnittsdesign: One-group pretest-posttest design (Gravetter & Forzano, 2018)

- Eine Stichprobe zu zwei oder mehreren Zeitpunkten mit zwischengeschaltetem Treatment





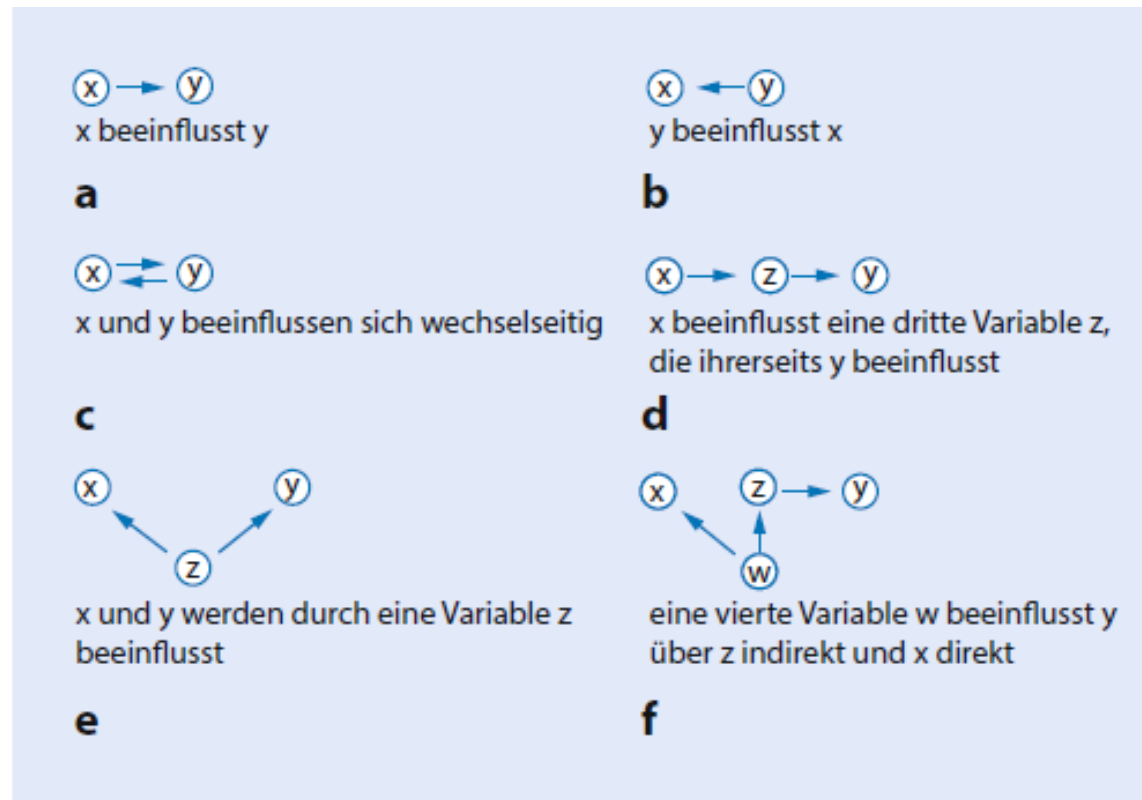
Vor- und Nachteile von (korrelativen) Quer- und Längsschnittstudien

	Querschnitt	Längsschnitt (Panel)
Vorteile	<ul style="list-style-type: none">• schnell• ökonomisch• Zusammenhänge zwischen Variablen prüfbar (korrelatives Design)• nützlicher Vergleich zwischen Gruppen (nonexperimentelles Design)	<ul style="list-style-type: none">• Veränderungen abbildbar / Feststellbarkeit von Merkmalsstabilitäten• Zusammenhänge von Merkmalen über die Zeit
Nachteile	<ul style="list-style-type: none">• alle Vorteile der Längsschnittstudie nicht möglich• Übertragbarkeit auf andere Erhebungszeitpunkte fraglich• Stichproben möglicherweise nicht vergleichbar• Kohorteneffekte	<ul style="list-style-type: none">• Mögliches Auftreten von Testungseffekten• Selektive Stichprobenausfälle möglich• Hoher Zeit- und Personalaufwand

Zusammenhänge / Korrelationen und Kausalität



Zusammenhänge / Korrelationen und Kausalität



Aus Döring & Bortz,
2016, S.696, Abb.
12.30

■ **Abb. 12.30** Kausalmodelle und ihre Stützung durch eine Korrelation

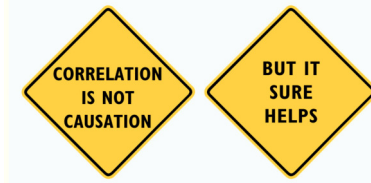


Zusammenhänge / Korrelationen und Kausalität



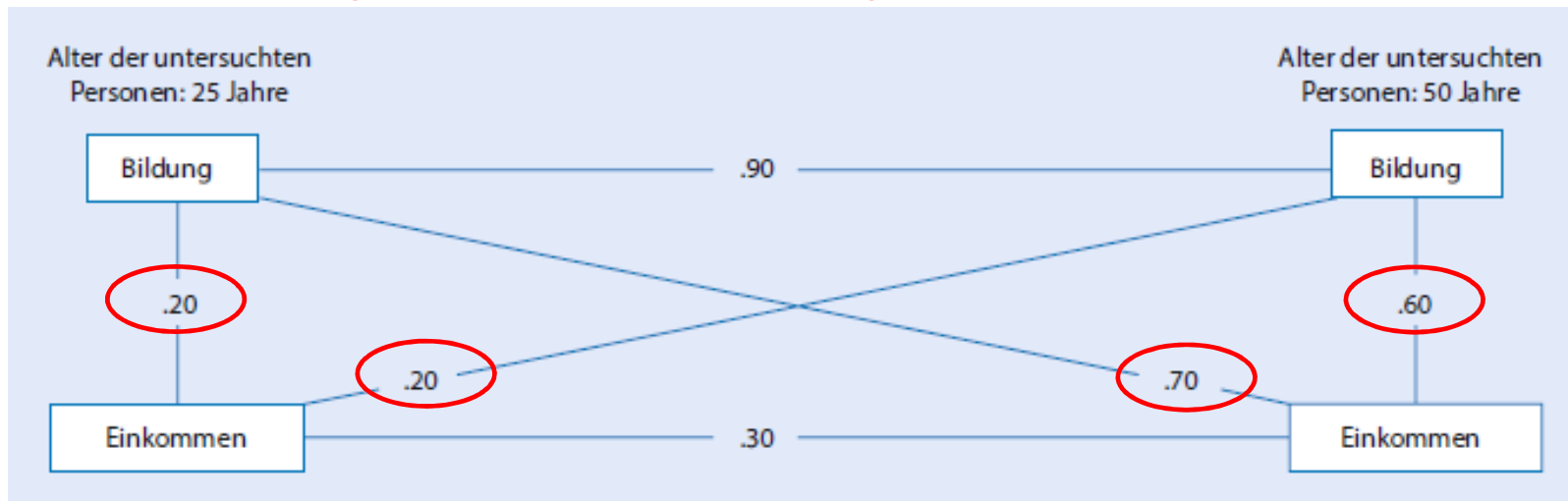
Filmerviert-wordpress.com

«Korrelationen sind nicht geeignet, die Gültigkeit eines Kausalmodells nachzuweisen. Allerdings ist es möglich, durch Nullkorrelationen Kausalmodelle zu falsifizieren, da Kausalrelationen Korrelationen implizieren.» (Döring & Bortz, 2016, S. 696)



Annäherung an Kausalitätsprüfung durch «cross-lagged-panel design»

- durch zeitversetzte Überprüfung konkurrierender Hypothesen zur Richtung des Zusammenhang
- Annäherung an Kausalitätsprüfung
- Aber: Kausalitätsprüfung nicht abschliessend möglich



Aus Döring & Bortz, 2016, S. 698, Abb. 12.33



Fazit korrelatives Forschungsdesign

Korrelative Forschungsdesigns:

- **Funktionen**: Zusammenhänge zwischen Variablen erkennen; Kausalhypothesen ausschliessen
- geringe interne Validität, vor allem bei **Querschnittsdesigns**
- Höhere interne Validität bei **Längsschnittsdesigns** durch zeitliche Reihenfolge; noch höher bei cross-lagged panel designs
- Trotzdem **nie abschliessend kausale Aussagen** möglich, da **Drittvariablenproblem** bleibt

Experiment - Begriffe

Unabhängige Variable, UV: von den Forschenden manipulierte Variable (Gravetter & Forzano, 2018, S.160)

Abhängige Variable, AV: wird im Hinblick auf ihr **Auftreten** oder ihre **Ausprägung** beobachtet, um Effekte der UV zu messen (Gravetter & Forzano, 2018, S.160)

Störvariablen: Einflussgrößen, die systematisch mit der UV variieren und auf die AV einwirken.

→ **Konfundierung** (Hussy et al., 2013)



Comics: Oswald Huber

Experiment

„Unter einem **Experiment** versteht man die **systematische Beobachtung** einer **abhängigen Variablen** unter verschiedenen **Bedingungen einer unabhängigen Variablen** bei gleichzeitiger **Kontrolle der Störvariablen**, wobei die **zufällige Zuordnung (Randomisierung)** von Probanden und experimentellen Bedingungen gewährleistet sein muss.“ (Hussy et al., 2013, S. 120)



psych.answers.com



Experiment

Wichtigstes Merkmal zur Unterscheidung von Experiment und Quasi-Experiment:

Randomisierung

Randomisierung: per Zufall Einteilung in experimentelle Gruppen

→ durch Randomisierung werden personenbezogene Störvariablen bei ausreichend grosser Gruppengrösse neutralisiert.

(Döring & Bortz, 2016)

Quasi-Experiment: natürliche Gruppen

Experiment → einzige Möglichkeit, um Kausalhypothesen zu prüfen

💣 aus ethischen, ökonomischen oder praktischen Gründen häufig nicht durchführbar





Achtung mögliche Begriffsverwirrung: Zufallsstichprobe und zufällige (randomisierte) Zuteilung zu Experimentalgruppen

... ist nicht das selbe

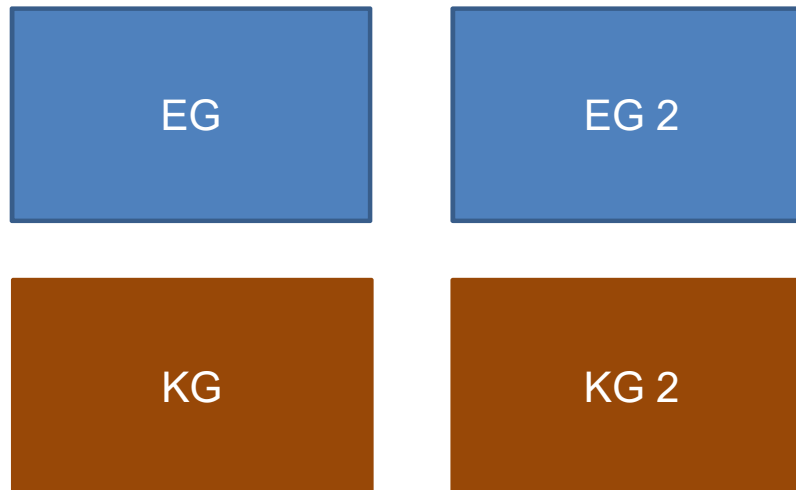
- **Einfache Zufallsstichprobe:** Ziehung nach Zufall aus einer vorher bekannten Grundgesamtheit
 - **Randomisierte Zuteilung zu Experimentalgruppen:** Teilnehmende der Stichprobe werden per Zufall zu den Bedingungen des Experiments zugeteilt
- **Letzteres z.B. auch mit Gelegenheitsstichprobe möglich**





Versuchsplan

= logischer Aufbau einer empirischen Untersuchung im Hinblick auf Hypothesenprüfung (Huber, 2013)





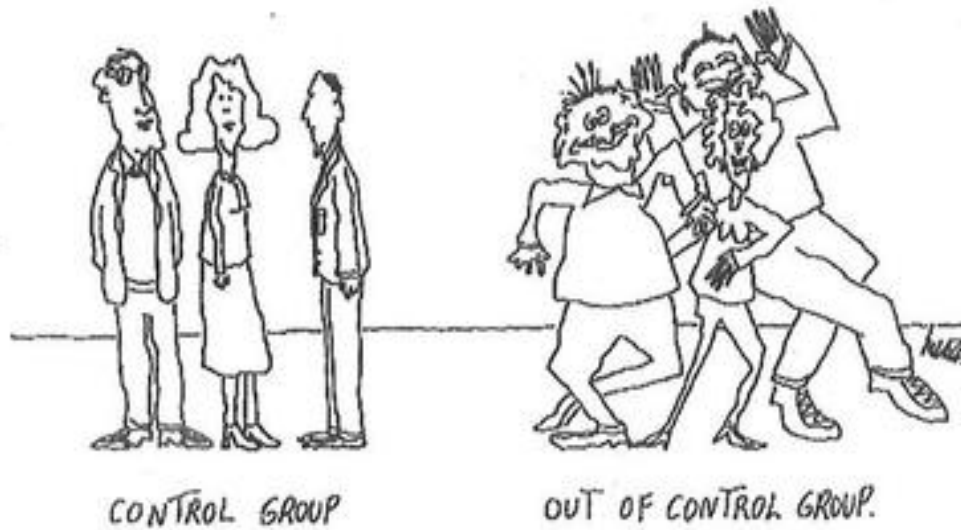
Versuchsplan

= logischer Aufbau einer empirischen Untersuchung im Hinblick auf Hypothesenprüfung.
(Huber, 2013)

vier Entscheidungen (Hussy et al., 2013):

1. vollständige oder unvollständige Pläne
 2. Bestimmung der Anzahl der Beobachtungen pro Zelle/experimenteller Bedingung
 3. interindividuelle oder intraindividuelle Bedingungsvariation
 4. randomisierte oder nichtrandomisierte Zuordnung der Vpn zu den Zellen
- nachfolgend: Beispiele für **vollständige** und **interindividuelle** (**Zwischensubjekt /between-subjects**) Versuchspläne

Kontrollgruppen (Gravetter & Forzano, 2016, S.207)



<https://psychopedia.wikispaces.com/file/view/control-group.jpg/71940813/820295/control-group.jpg>

<https://www.youtube.com/watch?v=RMIHnky-N6Y>



Kontrollgruppen (Gravetter & Forzano, 2018, S.175)

Definitionen:

Experimentalgruppe heisst die Gruppe, die in der **Behandlungs- / Interventions- / experimentellen Manipulations-Bedingung** ist.

Kontrollgruppe heisst die Gruppe, die **nicht** in der **Behandlungs- / Interventions- / experimentellen Manipulations-Bedingung** ist.

Generell im Experiment: Vergleich der abhängigen Variablen (AV) in verschiedenen Bedingungen.

Verschiedene Arten von Kontrollgruppen:

1. No-treatment Kontrollgruppen
2. Placebo-Kontrollgruppen / aktive Kontrollgruppen



Lernziele erreicht?

Am Ende der Veranstaltung ...

- ... wissen Sie, was unter einem quer- und einem längsschnittlichen deskriptiven Forschungsdesign zu verstehen ist. Sie können einem Laien erklären, welche Fragestellungen Sie mit diesen verschiedenen Designs beantworten können und welche nicht sowie welche Vor- und Nachteile mit den jeweiligen Designs verbunden sind.
- ... können Sie den Unterschied zwischen korrelativen und non-experimentellen Designs erklären und können Beispiele dafür nennen.
- ... wissen Sie, was korrelative Studien aussagen können und wo ihre Grenzen sind.
- ... sind Sie in der Lage, einem Laien zu erklären, was ein cross-lagged panel design ist und was man damit untersuchen kann und was nicht.
- ... können Sie definieren, was ein Experiment ist und können die wichtigsten mit dem Experiment verknüpften Begriffe definieren sowie Beispiele dafür generieren.