

Forschungsmethoden

VORLESUNG WS 2018/2019

FLORIAN KOBYLKA

Feedback

1. Was war uninteressant?
2. Was war interessant?
3. Was war unverständlich?
4. Was war gut verständlich?

Rückblick

Mehrfaktorielle Versuchspläne:

- Haupteffekte
- Nebeneffekte (Interaktionen)

Designtypen:

1. Experiment
2. Quasi-Experiment
3. Nicht experimentelle Studien

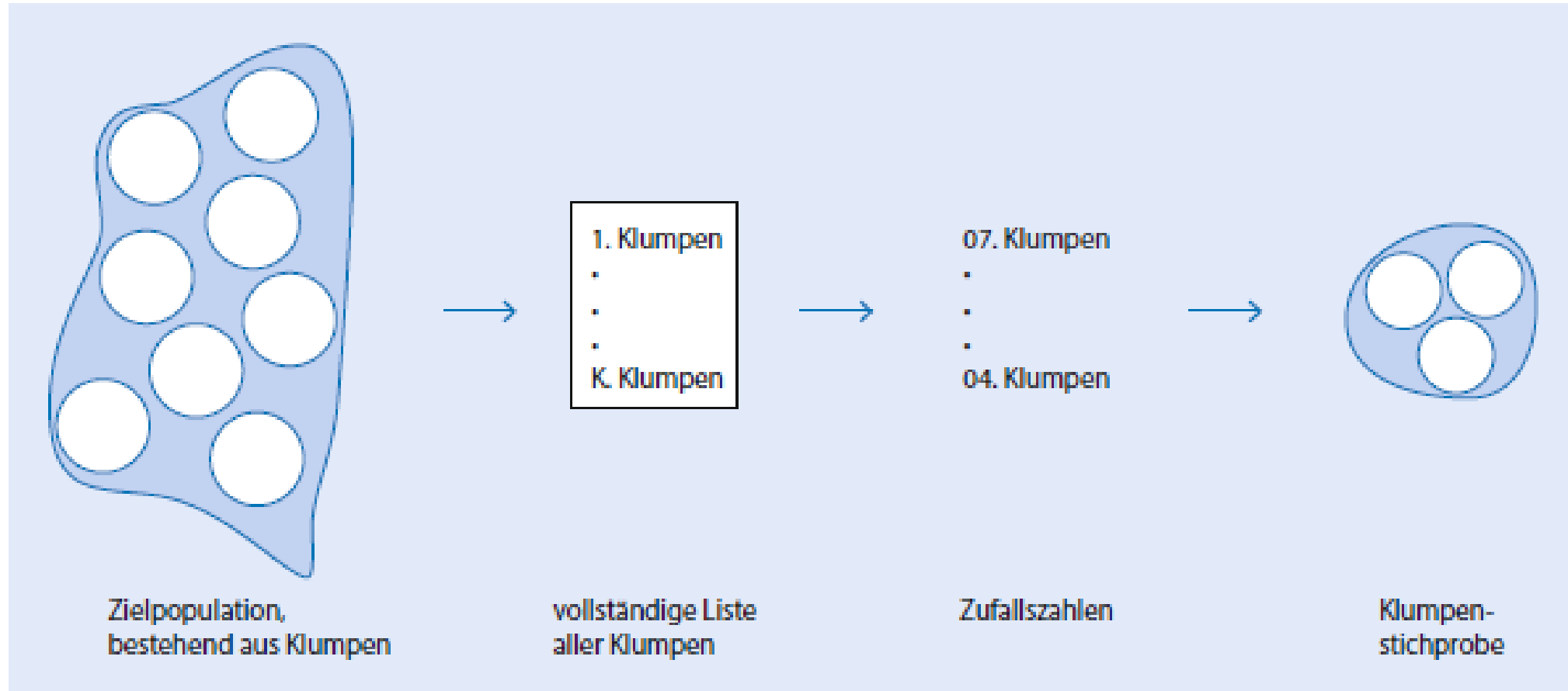
Stichprobenarten:

- Zufallsstichprobe
- Pseudozufallsstichprobe
- Geschichtete Stichprobe

Klumpenstichprobe

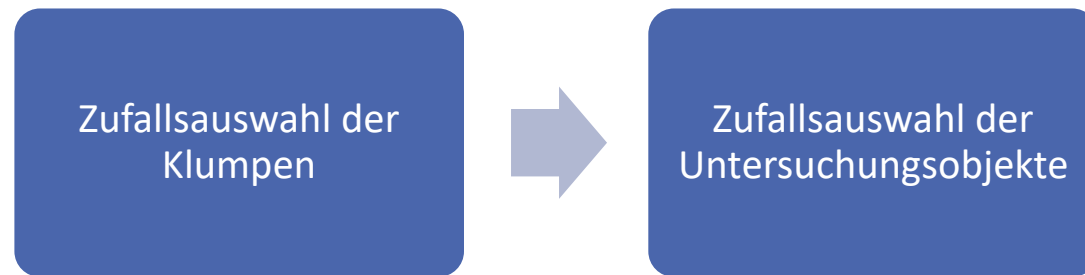
- Population besteht aus natürlichen Untergruppen
- Klumpen werden nach Zufallsprinzip gezogen
- z.B. Schulklassen, Familien, Häuserblöcke
- vollständige Untersuchung der Klumpen
- Klumpeneffekt vermeiden

Klumpenstichprobe



Mehrstufige Zufallsstichprobe

Zweistufig:



Dreistufig:



Quotenverfahren

- Populationszusammensetzung muss hinsichtlich soziodemografischer Merkmale bekannt sein
- merkmalspezifische Repräsentativität
- oft Nutzung mehrerer Quotierungsmerkmale
- aber: keine Gesamtrepräsentativität
- keine Zufallsauswahl
- Markt- und Meinungsforschung vs. Akademische Forschung

Wie groß sollte die gewählte Stichprobe sein?

Je größer die SP, desto näher an der Population

→ geringere Fehler bei der Schätzung von Populationsparametern

Große Stichproben → Testergebnis eher positiv

Einflussfaktoren der Stichprobenauswahl/-ziehung

- Verzerrung durch geringe Repräsentativität der Stichprobe
- Stichprobengröße
- Bias durch Teilnahmebereitschaft/ Motivation von Teilnehmern
- Risiko von Overcoverage/Undercoverage

Woher bekomme ich Versuchspersonen?

Universität:

- (Psychologie-)Studierende
- Über Aushänge, Verteiler, Veranstaltungen
- Forschungskollaborationen

Extern:

- Kontakte
- Forschungsgruppen
- Aufrufe in Zeitung/Internet o.ä.
- Telefonbuch/Branchenbuch/Internet

Klinische Studien

- Rekrutierung manchmal schwierig aufgrund von Ausschlusskriterien
- notwendige/mögliche Anzahl von Teilnehmern aufgrund Studiendesign?
 - Kontrollgruppe?
- Problem der Forschungsorientierten Diagnosestellung

Arten von Kontrollgruppen in der Psychotherapieforschung

- No-treatment control:
KG erhält keine Behandlung, es werden nur Messungen im gleichen zeitlichen Abstand wie bei der EG vorgenommen
- Warte-KG:
KG erhält Behandlung erst nach Abschluss der Erhebung
- Placebo-KG:
unspezifische Intervention, die allen Therapien gemeinsame Faktoren enthält
- Standard treatment control:
KG bekommt die Behandlung, die für ein bestimmtes Störungsbild Standard ist

Übungsfragen

1. Was unterscheidet Experiment und Quasi-Experiment?
2. Wie kann man den Einfluss von Störvariablen verringern?
3. Was versteht man unter probabilistischen Stichproben und welche Arten von probabilistischen Stichproben lassen sich unterscheiden?
4. Welche Arten von Kontrollgruppen gibt es in der klinischen Forschung?
5. Mit dem Wissen um die typische Stichprobenauswahl- was ist das am häufigsten verwendete Versuchsplan-Design in der universitären quantitativen psychologischen Forschung?

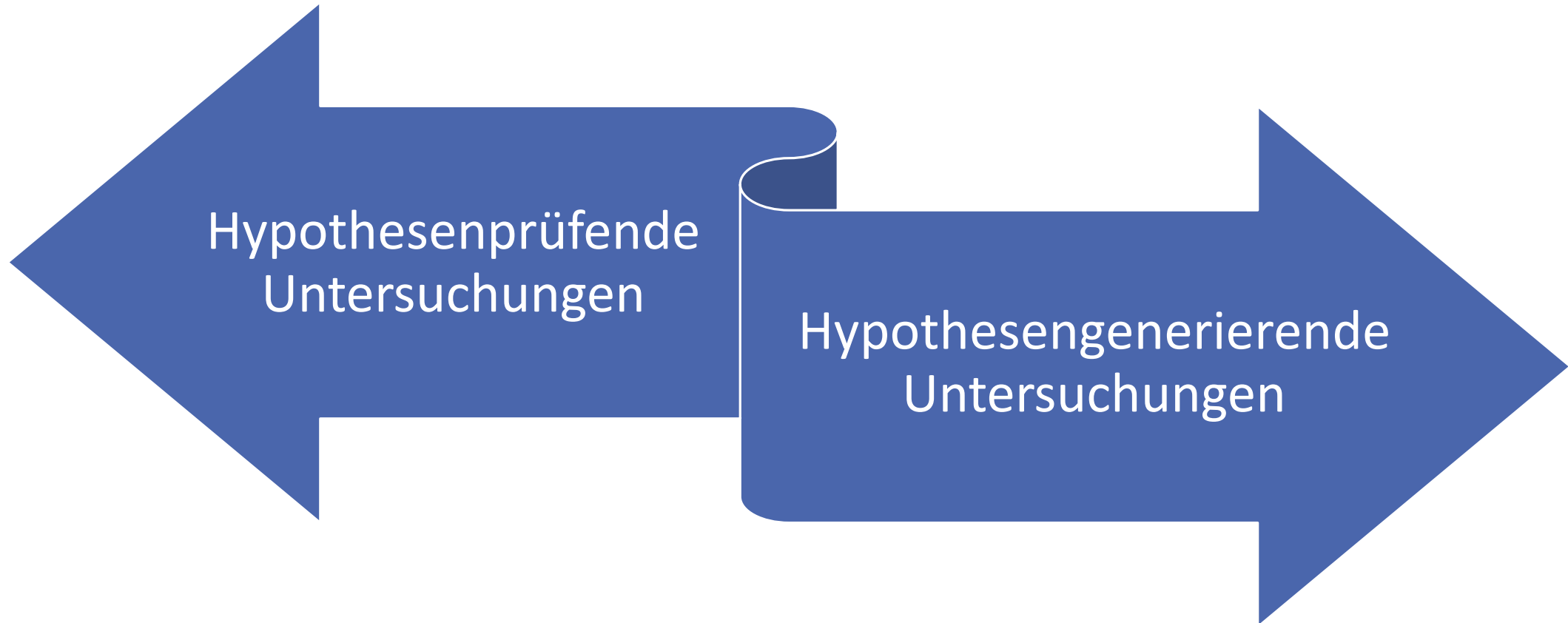
Termine

#	Datum	Thema	Inhalts-/Zielnummer(n)
1	19. Okt	Einführung & empirische Psychologie	1. 11.
2	26. Okt	Logik und Wissenschaftstheorie I	1. 11.
3	2. Nov	HA 1: Artikel lesen	2. 15. 16.
4	09. Nov	Wissenschaftstheorie II	1. 11.
5	16. Nov	Forschungstraditionen & Scientific Method	1. 11. 15.
6	23. Nov	Entwicklung des Faches I & Psychometrie	1. 3. 7. 10.
7	30. Nov	Entwicklung des Faches II & Hypothesen	3. 4. 6. 12. 15.
8	07. Dez	Versuchs- & Stichprobenplanung	4. 7. 12. 13. 14.
9	14. Dez	Testtheorie	1. 4. 7. 10. 11. 13. 16.
10	21. Dez	Selbststudiumsaufgabe	2. 3. 4. 6. 8. 14. 15.
11	11. Jan	Gütekriterien I: Objektivität & Reliabilität	5.
12	18. Jan	Gütekriterien II: Validität	5.
13	25. Jan	Erhebungstechniken I: Selbstberichtsverfahren & Beobachtung	7. 9. 10.
14	01. Feb	Erhebungstechniken II: Objektive Daten & Psychologische Tests	7. 9.
15	08. Feb	Artikelaufbau & Zitationsstil	2. 15.
16	15. Feb	Ethik & Klausurvorbereitung	8.

Bisher

- Wissenschaftstheorie und Falsifizierbarkeit
- Wissenschaftliche Aussagen und Hypothesen

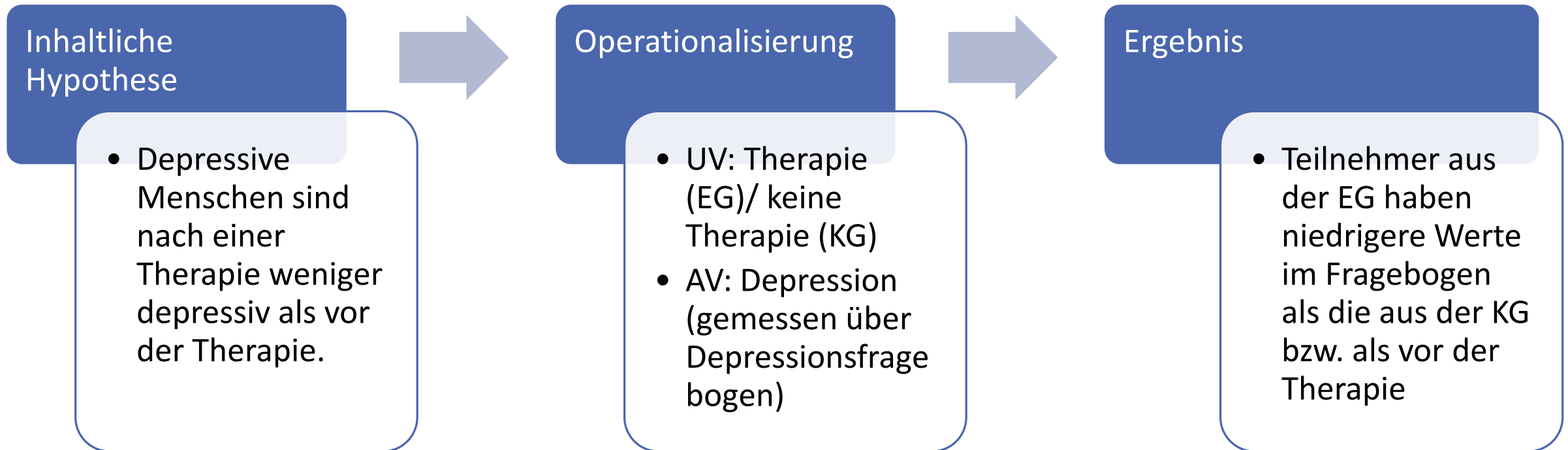
Zeitpunkte der Hypothesenformulierung



Arten von Forschungshypothesen

- Unterschiedshypothesen
- Zusammenhangshypothesen
- Veränderungshypothesen

Inhaltliche und statistische Hypothesen



Inhaltliche und statistische Hypothesen

Inhaltliche Hypothese

- Verbale Behauptung über Beziehung zwischen Variablen
- Eher allgemein gehalten

wird überführt in



Statistische Hypothese

- Quantitative Form des erwarteten Untersuchungsergebnisses
- Population als Bezugspunkt
- Wird statistisch geprüft

Statistische Hypothesen

- Nullhypothese (H_0):
 - UV hat keinen Einfluss auf die AV bzw. steht in keinem systematischen Zusammenhang mit ihr
- Alternativhypothese (H_1):
 - UV hat einen Einfluss auf die AV bzw. steht in einem systematischen Zusammenhang mit ihr

Ungerichtete vs. gerichtete Hypothesen

- gerichtete Hypothesen geben die Richtung des vermuteten Effekts an
 - ungerichtete Hypothesen geben keine Richtung des erwarteten Effekts an
- in der Praxis findet man häufig gerichtete Hypothesen

Modus Tollens

- Bei logisch korrekter Ableitung kann, wenn die Forschungshypothese nicht zutrifft, auch die Theorie nicht zutreffen
- in Psychologie lediglich probabilistische Hypothesen und Gesetze, die nicht für jeden Einzelfall gelten müssen
- Festlegen von Falsifikationskriterien notwendig
- Heißt bei der Entscheidung für oder gegen eine Hypothese werden Fehler gemacht!

Allgemeingültigkeit und Widerlegbarkeit von Hypothesen in der Psychologie

Sind wissenschaftliche Aussagen widerlegt, wenn nur ein Fall auftritt, der der Hypothese widerspricht?

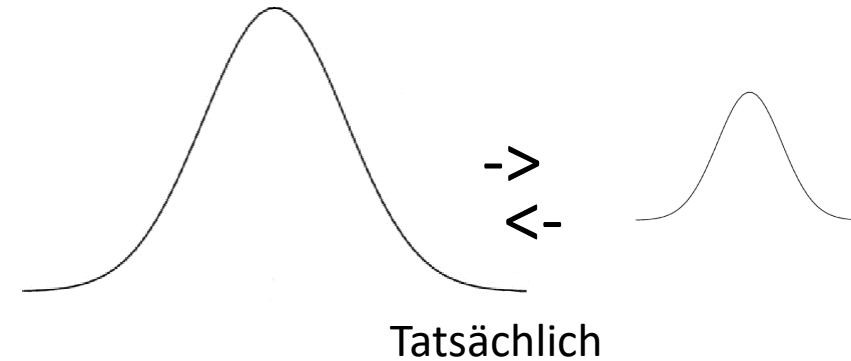
Verifikation und Falsifikation?

Unterschied zu Mathematik

→ Hypothesentest

Bisher

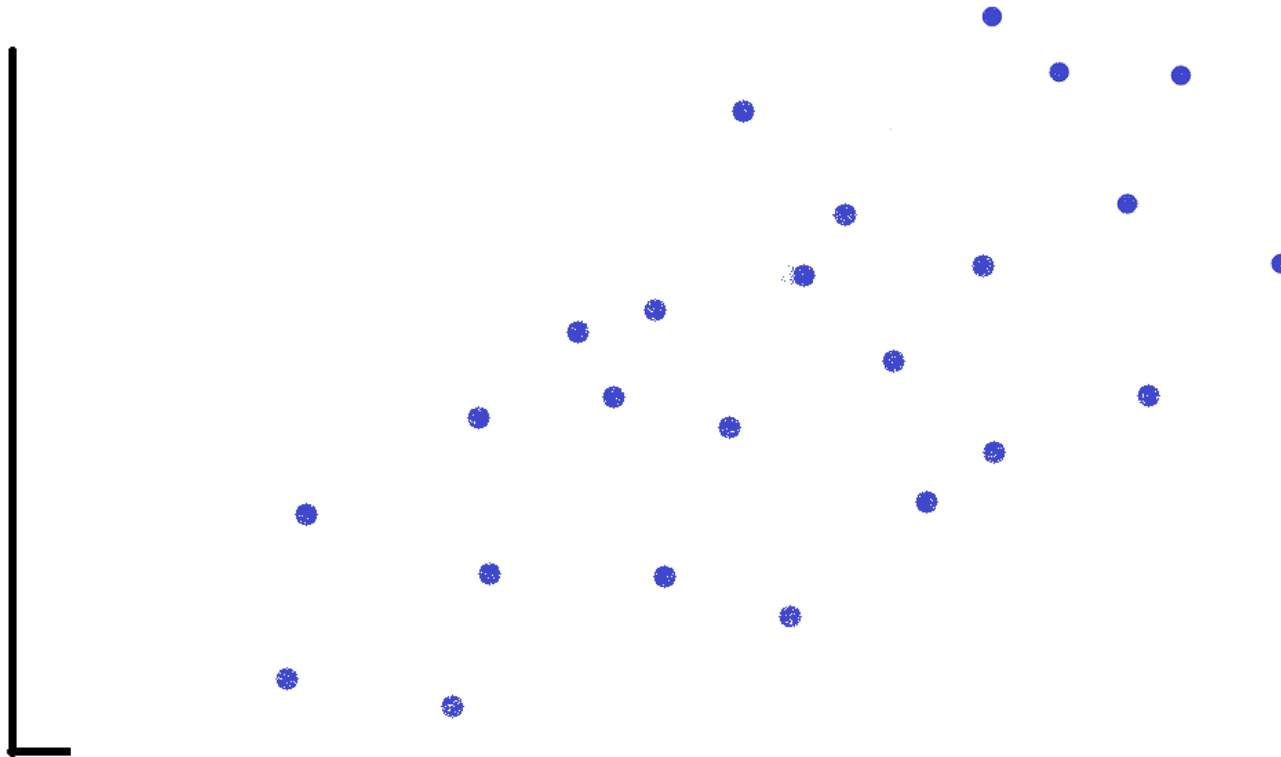
- Wissenschaftstheorie und Falsifizierbarkeit
- Wissenschaftliche Aussagen und Hypothesen
- Fehler
- Signalentdeckungstheorie
- Stichprobenziehung



Indizien

	H_0 wahr	H_0 falsch (H_1)
für H_0	Richtige Entscheidung ($1 - \alpha$)	Fehler 2. Art β
gegen H_0 (H_1)	Fehler 1. Art α	Richtige Entscheidung ($1 - \beta$)

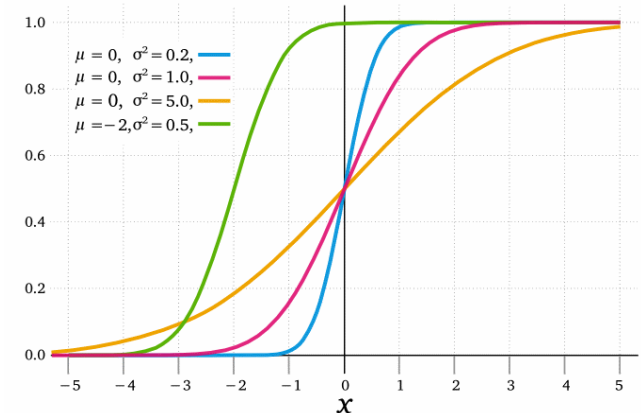
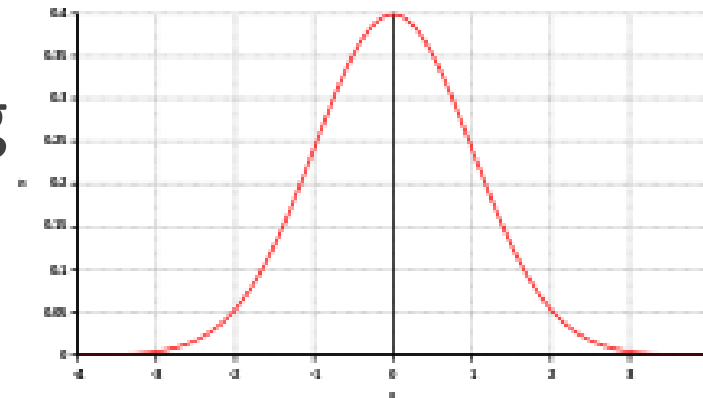
Ist eine Korrelation ein zufälliger oder ein systematischer Effekt?



Grenzwertsatz und Normalverteilung

- Bernoulli: Der Erwartungswert von wiederholten Wahrscheinlichkeitsversuchen stabilisiert sich bei vielen Wiederholungen

- Gauß: Normalverteilung



- Merkmalsverteilungen in Populationen sind meist annähernd normalverteilt

Klassische Testtheorie

- Messungen: wahrer Wert $(X) = \text{Messung } (T) + \text{Fehler } (E)$
- Erwartungswert (Fehler) = 0
- Fehler und wahrer Wert sind unkorreliert
- Fehler von verschiedenen Tests sind unkorreliert

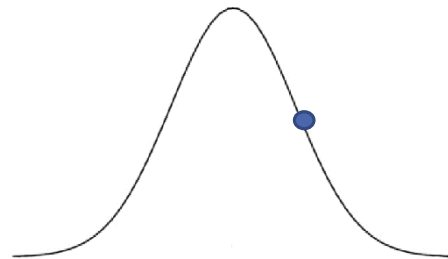
Alternativ: Item Response Theory

Rohwerte und standardisierte Werte

- Rohwerte
- Normwerte
- z-Standardisierung
- T-Werte
- Z-Werte
- Stanine Werte
- IQ

Idee des Signifikanztests

- H_0 wird angenommen
- Irrtumswahrscheinlichkeit soll gering sein (1% / 5%)
- Berechnung der Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein Wert zu einer Verteilung gehört
- Prüfgröße: p- Wert
- Wenn Wahrscheinlichkeit gering, wird „Irrtum“ riskiert und H_0 abgelehnt
- Wenn Wahrscheinlichkeit nicht gering, ist H_0 vorerst nicht falsifiziert



Trennschärfe/ Teststärke/ power

Wird größer wenn:

- Signifikanzniveau höher ist (5% statt 1%)
- die Streuung des Merkmals kleiner ist
- die Stichprobe größer wird
- man einseitig statt zweiseitig testet
- der Effekt größer ist

Probleme des Signifikanztests

Sehr große Stichproben:

→ selbst triviale Effekte signifikant

Sehr kleine Stichproben:

→ nicht genügend Power

Wie „schlimm“ sind falsche Schlussfolgerungen?

- also sorgfältige Stichprobenplanung

Selbststudiumsaufgabe

1. Wissenschaftliche Fragestellung erarbeiten
2. Psychologische Studie zu dem Thema finden
3. Studie lesen
4. Forschungsprozess nachvollziehen und Studie gliedern:
Einleitung, Hypothesen, Operationalisierung, UVs & AVs, Methode, Ergebnisteil und Diskussion identifizieren
5. Versuchsdesign und Stichprobenart bestimmen
6. Min. einen Kritikpunkt und eine Manipulationsmöglichkeit erarbeiten
7. Fazit zur Beantwortung der Fragestellung überlegen

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!



Literatur

- Bortz, J., & Döring, N. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften*. 5. Auflage. Heidelberg: Springer-Verlag → Kap. 10, Kap.12
- Hussy, W., Schreier, M., & Echterhoff, G. (2010). *Forschungsmethoden in Psychologie und Sozialwissenschaften-für Bachelor*. Springer-Verlag. → Kap. 3.2, 3.3
- Reiß, S., & Sarris, V. (2012). *Experimentelle Psychologie: von der Theorie zur Praxis*. Pearson. → Kap. 3, Kap. 5
- Sedlmeier, P., & Renkewitz, F. (2008). *Forschungsmethoden und Statistik in der Psychologie*. München: Pearson Studium. → Kap. 5