

# Experimentelle Hypothesenprüfung

Grundlagen für das experimental-  
psychologische Praktikum

*WiSe 2003-04*

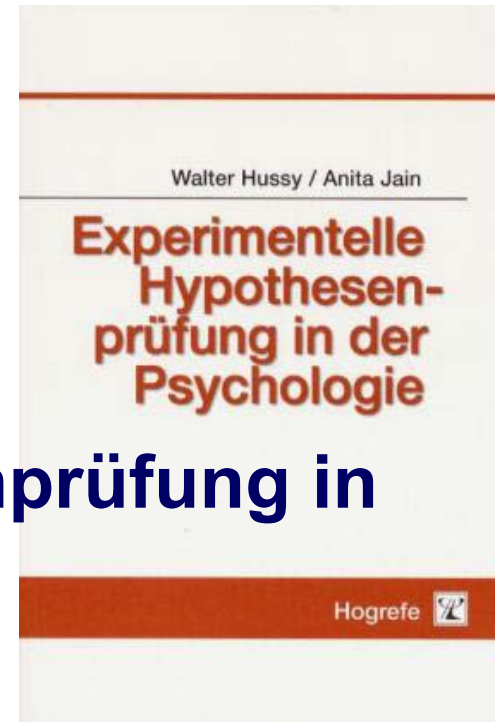




# Basisliteratur:

- Walter Hussy & Anita Jain

**Experimentelle Hypothesenprüfung in der Psychologie** (2002).  
Göttingen: *Hogrefe*.





# Fragestellung



- „*Der, die, das - Wer, wie, was? – Wieso, weshalb warum? Wer nicht **fragt**, bleibt dumm! (...)*“ .
- Ohne Fragestellung – kein Forschungsbedarf!
- Wissenschaftler...
- ... beobachten ...
- ... möchten mehr über xy wissen ...
- ... möchten xy verstehen ...
- „*Ich gehe der Sache jetzt auf den Grund!*“

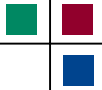




# Die Hypothese...

- ... ist eine vorläufige (vermutete!) **Antwort**, die ein Forscher auf seine Frage gibt.
- *Kausalhypothesen* werden experimentell überprüft – *durch Experimente!*

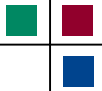




# Hypothesen

- ... sind Aussagen, die aus einer Theorie abgeleitet werden.
- ... sind Vorhersagen, Unterstellungen über eine Gesetzmäßigkeit.
- ... sind Annahmen über Sachverhalte in Form von **Konditionalsätzen**.
- ... formulieren die Beziehungen zwischen Variablen, die für eine bestimmte Population gelten sollen.





# Merkmale einer wissenschaftlichen Hypothese (WH)

- **Die richtige Formulierung**  
(„Wenn..., dann...!“ | „Je..., desto... !“).
- **Die Widerlegbarkeit**  
(„Wenn der Hahn kräht auf dem Mist, ändert sich das Wetter, oder es bleibt wie es ist“).
- **Operationalisierbarkeit**  
(„Erweitertes Bewusstsein (UV) erhöht die Fähigkeit zur Defokussierung der Aufmerksamkeit (AV)...“).



# Erkenntnisinteresse



- Wissenschaft strebt nach Wissen (= Erkenntnisgewinn)
- Die **Qualität** des Erkenntnisgewinns ist stets u.a. abhängig von:
  - A) ... der Formulierung (und Begründung) der **Forschungshypothese** und
  - B) ... von **der Adäquatheit der verwendeten Methode(n)** zur Erfassung der Realität.

# Was ist eine wissenschaftliche Untersuchung?



- Eine wissenschaftliche Untersuchung ist...  
... eine **Beobachtung**, die **systematisch** angestellt wird, um eine **Entscheidung** über die Beibehaltung bzw. Ablehnung von Hypothesen treffen zu können.

(... und die zu ihrer Erhebung notwendigen Handlungen und Maßnahmen.)



## Das A und O:



# Eine (genaue) Beschreibung

- Ich beschreibe etwas...
- Ich benenne den Sachverhalt (wertfrei) ...
- Ich ordne, klassifiziere ...
- Ich definiere ...
- Ich mache Angaben zu Häufigkeiten, Merkmalsausprägungen ...
- Ich quantifiziere ...





# Gütekriterien

- **Objektivität**  
Intersubjektive Übereinstimmung
- **Reliabilität**  
Zuverlässigkeit (Messgenauigkeit)
- **Validität**  
Gültigkeit. *Wie gut erfasse ich mit meiner Beschreibung den Sachverhalt?*



# Gütekriterien

- **Objektivität**

Dieses Güte-Merkmal gibt Auskunft darüber, in welchem Ausmaß die Ergebnisse einer Beobachtung von der Person des Beobachters abhängig sind.

- Beispiel:  
Ist ein psychologisches Testverfahren objektiv, so sind die Testergebnisse unabhängig vom Testanwender.





# Gütekriterien

- **Reliabilität**

Dieses Güte-Merkmal gibt Auskunft über den Grad der Genauigkeit (Präzision) meiner Beobachtung: *Je genauer, desto geringer ist der Messfehler!*

- Beispiel:  
Eine reliable Personenwaage zeigt heute, morgen übermorgen usw. gleiche Messwerte an, solange sich am Gewicht der Person (Temperatur, Gravitation etc.) nichts geändert hat.





# Gütekriterien

- **Validität**

Dieses Güte-Merkmal gibt Auskunft darüber, inwieweit die Beobachtung den Sachverhalt gültig (valide) erfasst.

- Beispiel:  
Merkmale der Körperform (Physiognomie) sind keine validen Indikatoren für „Intelligenz“ (z.B. Schädellehre).

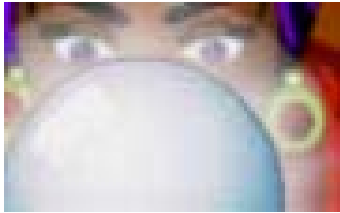




# Erklären

- **Erklärungen** gehen über Beschreibungen hinaus, als sie den beobachteten **Zusammenhängen** zwischen zwei (oder mehr) Sachverhalten eine **Richtung** geben.
- Durch die **Richtung** wird der eine Sachverhalt als **ursächlich** für den anderen angesehen (Kausalität).
- *„Frustration erzeugt Aggression!“*.





## Vorhersagen

- **Vorhersagen sind vorwärtsgerichtete Erklärungen.**
- Derselbe Bedingungs Zusammenhang, den man annimmt, um einen Sachverhalt zu erklären, dient dazu, das Eintreten eines (zu)künftigen Sachverhalts zu **prognostizieren.**
- UV(Prädiktor) → AV (Kriterium)

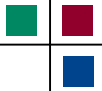
# Psychologie als empirische Wissenschaft



Empirisch ~ „*erfahrungsbezogen*“

- **Die Konfrontation** einer Hypothese (Vermutung) mit der Realität
- **Der Vergleich** von Beobachtungsergebnis mit der Hypothese
- **Die Entscheidung** Hypothese behalten oder ablehnen?





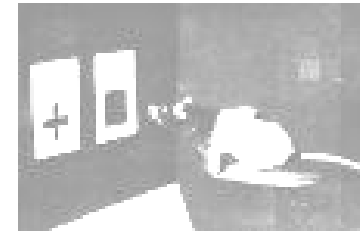
# Beispiel: Glücksspielforschung

- **Frage:**  
„Die Ereignisfrequenz und der **Spielanreiz** – hängt das evtl. irgendwie zusammen?...“.
- **Hypothese:**  
„Je höher die Ereignisfrequenz → desto attraktiver das Spiel...“  
... → desto intensiver das Spielerleben!“

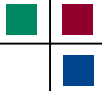


# Grundlagen (1)

## Das Experiment



- Prüfung von Kausalhypothesen:  
*Welche Effekte bewirkt eine Veränderung (Manipulation) der UV auf die AV?*
- MERKE: Im Experiment wird das zu untersuchende Geschehen zum Zwecke seiner Beobachtung **absichtlich** herbeigeführt!
- Alles – außer der UV – bleibt dabei konstant (ideal).

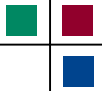


# Grundlagen (2)

## Das Experiment

- **1. Merkmal:**  
Variation der unabhängigen Variablen (**UV**).
- **2. Merkmal:**  
Kontrolle der Störvariablen  
(z.B. durch Randomisierung).





# Variation der unabhängigen VAR

- Um eine Hypothese zu überprüfen, muss der Versuchsleiter (VI) die **unabhängige** VAR (UV) manipulieren (= verändern), um so feststellen zu können...
- ... ob die postulierte Veränderung in der **abhängigen** VAR (AV) auch eintritt.
- Dieses aktive Eingreifen des VI im Sinne der Erstellung **unterschiedlicher Ausprägungsgrade (Stufen) der UV** ist ein wichtiges Kennzeichen des Experiments.



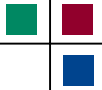


# Grundlagen (3)

## Das Experiment

- **Planmäßigkeit** (Willkürlichkeit)
  - Beispiel: Labor- vs. Feldexperiment
- **Wiederholbarkeit** (Replikation)
  - Standardisierung
- Geplante **Variation** der Untersuchungsbedingungen
  - Manipulation





# Standardisierung

- Das Bestreben des Versuchsleiter (VI) dafür zu sorgen, dass alle Versuchspersonen (Vpn) – abgesehen von den experimentellen Bedingungen – immer die gleiche Umstände antreffen.

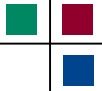




# Experiment (Definition)

- Unter einem **Experiment** versteht man die systematische Beobachtung einer AV...
  - ... **a)** unter verschiedenen Bedingungen einer UV bei...
  - ... **b)** gleichzeitiger Kontrolle der **Störvariablen**, wobei
  - ... **c)** die **zufällige** Zuordnung von Probanden und experimentellen Bedingungen **gewährleistet** sein muss.





# *Quasi-Experiment* (Definition)

- Unter einem **Quasi-Experiment** versteht man die systematische Beobachtung einer AV...
  - ... **a)** unter verschiedenen Bedingungen einer UV bei...
  - ... **b)** gleichzeitiger Kontrolle der **Störvariablen**, wobei
  - ... **c)** die **zufällige** Zuordnung von Probanden und experimentellen Bedingungen **nicht gewährleistet** ist.





# Experimentelle vs. nicht-experimentelle Forschung

- Aktives, gezieltes Eingreifen
- Ursache-Wirkung-Beziehungen, kausale Erklärungen:
  - „Wenn... , dann...“ .
  - „Je..., desto...“.
- Keine aktives Eingreifen, keine Manipulation
- Zusammenhänge und Beschreibungen (Korrelationen)





# Interne und externe Validität

## Interne Validität

⇒ Die Variation der AV ist **eindeutig** auf die Variation der UV zurückzuführen (wichtig bei den Schlussfolgerungen)

## Externe Validität

⇒ Möglichkeit der **Generalisierung** der Befunde auf andere Stichproben von Versuchspersonen (Vpn) bzw. situative oder örtliche Gegebenheiten





# Interne Validität

- Ist der beobachtete Effekt **eindeutig** auf die Stufen der **UV** zurückzuführen, so spricht man von einem **intern validen** Experiment.
- Alle denkbaren Einflussgrößen – außer den experimentellen Bedingungen – müssen dazu **konstant** gehalten werden.





# Externe Validität

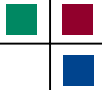
- Die **externe Validität** beurteilt im Sinne eines Gütekriteriums **allgemein** die Übertragbarkeit (Generalisierbarkeit) der Untersuchungsergebnisse auf anderer Situationen, Personen etc.



# Untersuchungsvarianten und ihre Validität

	experimentell	quasi-experimentell
FELDEXPERIMENT	Interne Validität + Externe Validität +	Interne Validität - Externe Validität +
LABOREXPERIMENT	Interne Validität + Externe Validität -	Interne Validität - Externe Validität -





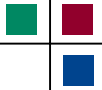
# Was ist eine Variable?

- Die Variable (VAR) als ein Symbol für eine bestimmte Merkmalsausprägungen.

„Die zum Wenn-Teil einer Hypothese gehörende Variable bezeichnet man als **unabhängige Variable**, die zum Dann-Teil gehörende als **abhängige Variable**“

(Bortz & Döring, 1995, S. 9)

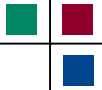




# Operationalisierung von Variablen

- Bei der Operationalisierung werden unbeobachtbaren Variablen beobachtbare Indikatoren zugeordnet.
- Ziel muss es dabei sein, den Bedeutungskern möglichst genau zu repräsentieren.
- Wird die Variable durch den Indikator nicht oder nur randständig erfasst, so ist die Variablen- (Konstrukt)validität gemindert und die Bedeutung der Untersuchung fraglich.





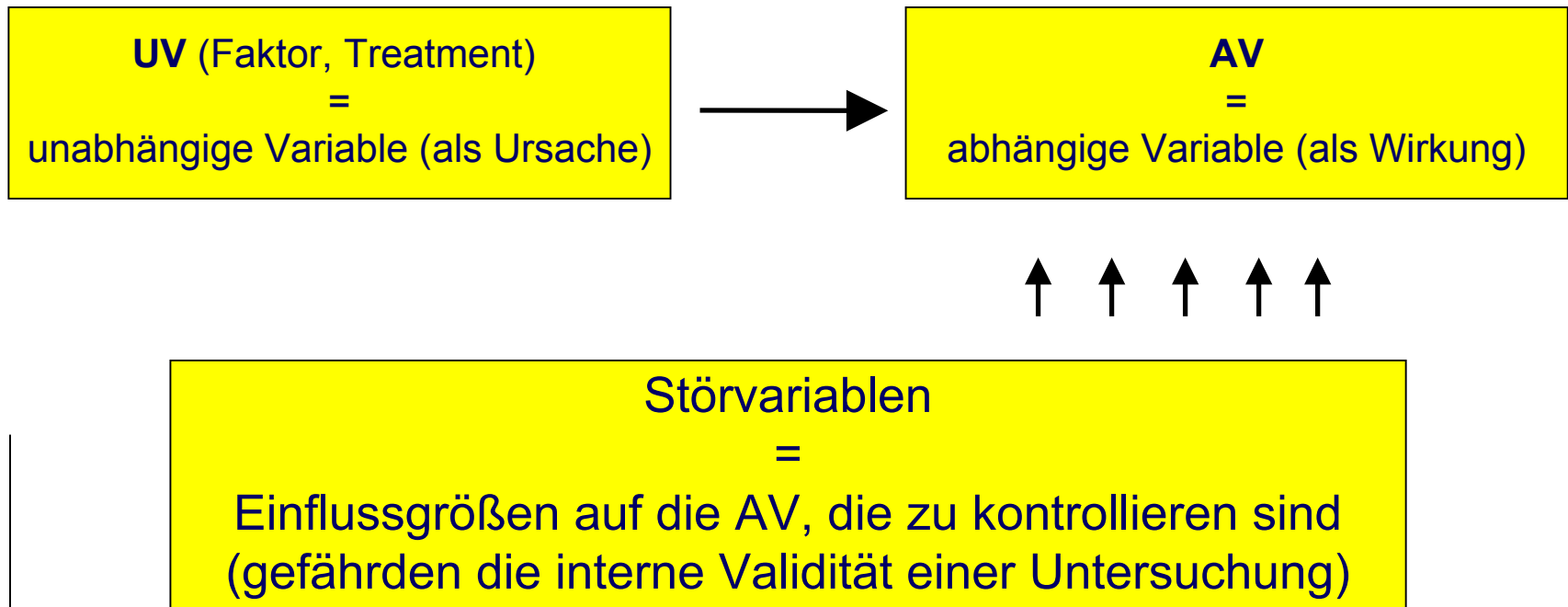
# Drei Arten von Variablen

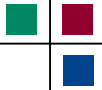
- **Unabhängige VAR**  
(= wird manipuliert)
- **Abhängige VAR**  
(= wird registriert)
- **Störvariablen**  
(= wird kontrolliert)





# UV, AV & Störvariable

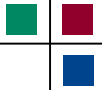




# 10 Phasen eines Experiments

1. Theorie
2. Hypothese
3. Versuchsplan
4. Operationalisierung, Instruktion
5. Stichprobe
6. Durchführung
7. Datenanalyse
8. Interpretation
9. Fazit (zur Theorie)
10. Versuchsbericht





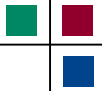
# Stand der Forschung

- Verschaffe dir einen Überblick im Themenbereich und bei den „Nachbarn“ ...
- Suche Quellen, befrage Datenbanken (Artikel, Diplomarbeiten, Internet, usw.) ...
- Vertiefe dich schließlich in spezielle Aspekte...



# Theoretisch-inhaltliche Hypothese (TIH)

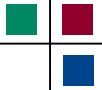
- „*Wenn Glücksspiele eine hohe Ereignisfrequenz haben, dann steigt der Spielanreiz für den Spieler!*“
- Erkennbar:
  - 1) Eine kausale Richtung
  - 2) Keine Operationalisierung der UV und AV



# Empirisch-inhaltliche Hypothese (EIH)

- Eine Hypothese, bei welcher noch keine Operationalisierung ihrer abstrakten Variablen vorgenommen wurde, ist eine „**theoretisch-inhaltliche**“ Hypothese (TIH).
- **Durch die Operationalisierung wird aus der TIH eine sog. „empirisch-inhaltliche“ Hypothese (EIH).**

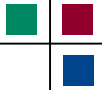




## Beispiel: TIH → EIH

- „Frustration erzeugt **zumeist** Aggression!“
- „Wenn Menschen frustriert sind, dann verhalten sie sich **zumeist** aggressiv!“
- „Personen mit einem hohen Misserfolg zeigen bei der Bearbeitung von IQ-Testaufgaben **mehr** Missfallensäußerungen (gegen sich selbst, Testleiter, die Sit.) als Personen mit geringem Misserfolg!“
- „Wenn Personen bei der Bearbeitung von IQ-Testaufgaben keinen Erfolg haben, dann reagieren sie verstärkt mit Missfallensäußerungen!“





# Testhypothese (TH)

- Der Mittelwert der abhängigen VAR ist in der ersten Gruppe größer als in der zweiten Gruppe (= „**statistische Vorhersage**“).

## „Testhypothese“:

- $H_1: \mu_1 > \mu_2$
- $H_0: \mu_1 \leq \mu_2$





# Ableitungsvalidität

- Die Güte der Überführung von einer abstrakten TIH...  
... in die Testhypothese ( $H_0$ ,  $H_1$ )
- Zwischenschritte der Ableitung:  
**TIH  $\rightarrow$  EIH  $\rightarrow$  SV  $\rightarrow$  TH**

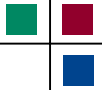




## „Operatio... *Wie bitte?*“

- Der Vorgang der Operationalisierung:
  - Mache die abstrakten Begriffe der TIH einer Messung zugänglich.





# Operationalisierung

- Variablen, die in wissenschaftlichen Hypothesen auftreten, sind meist abstrakt (komplex) und damit beobachtungsfern.
- Ihre Messbarmachung ist ein wesentlicher Forschungsschritt.





## Operationalisierung der AV

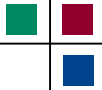
- **Festlegung**, welche Operationen (Handlungen, Zustände etc.) als Indikatoren für die zu messende VAR gelten sollen.
- Nach dem festgelegt wurde, welche VAR erfasst werden sollen, muss durch die Operationalisierung eindeutig bestimmt werden, **wie die VAR erfasst werden sollen!**



# Versuchsplanung

- Unter **Versuchsplanung** versteht man den Vorgang der Vorbereitung, Durchführung und Auswertung einer Untersuchung derart, dass eine möglichst valide (...) Prüfung der Hypothese resultiert.

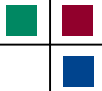




# Versuchsplan

- Ein Versuchsplan ist eine konkrete **Handlungsanweisung** zur Erhebung von Daten zum Zweck der validen und präzisen experimentellen Hypothesenprüfung.
- Der Versuchsplan vereint die **strukturellen** und **strategischen Aspekte** einer Untersuchung.





# Beispiel:

## *2-faktorieller Versuchsplan*

⇒ Versuchspläne mit mehreren UVs (Faktoren: z.B. A, B)

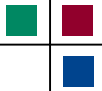
Faktorstufen (z.B. a1, a2, a3; b1 b2)

Kombination der UVs = 6 experimentelle Bedingungen

Anordnung in Matrixform (3x2-Versuchsplan):

		UV A		
		a1	a2	a3
UV B	b1	a1b1	a2b1	a3b1
	b2	a1b2	a2b2	a3b2

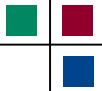




# Die wichtigen Instanzen eines psychologischen Experiments

- **Versuchsleiter (VI)**
- **Versuchspersonen (Vp)**
- **Versuchssituation**

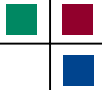




# Der Versuchsleiter (VI)

- Der VI muss eine **Rolle** übernehmen, die vom alltäglichen Leben abweicht.
- Gefordert ist eine neutrale und **unvoreingenommene** Haltung
- Der VI gibt Versuchsanweisungen (**Instruktionen**).
- Der VI ist verantwortlich für eine vertrauensvolle Zusammenarbeit.

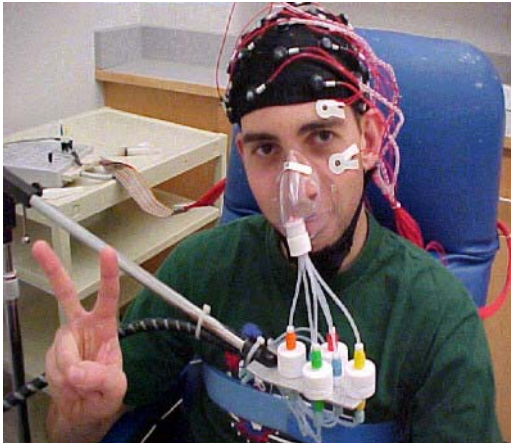
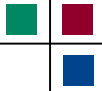




# Die Versuchsperson (Vp)

- Engl.: *subject*
- Die Vp nimmt am Experiment teil und ermöglicht damit die Erhebung von Daten, die eine **Konfrontation der Hypothese mit der Empirie** ermöglichen.





## Die Versuchsperson (Vp)

... weiß, i.d.Regel, dass sie an einem Experiment teilnimmt.

- ... sie hat eine (richtige /falsche) Ahnung vom Zweck der Untersuchung.
- ... „stört“ (beeinflusst) durch emotionale/motivationale Einflüsse die zu messende AV.





# Die Versuchssituation

- Randbedingungen der Untersuchung.
- Räumlich – zeitliche Störquellen:
  - Ist eine plötzliche Störung der Untersuchung möglich?
  - Welche **physikalischen** Bedingungen (Hitze, Licht, Lärm, Geruch etc.)?
  - Ablenkung der Vp durch z.B. Versuchapparat?





# Störvariablen

- *Hurra!* Ein Effekt der UV → AV ... 😊
- **Aber**: Kommt der Einfluss wirklich **nur** durch die UV?

*Oder hat da noch „jemand“ mitgemischt?*

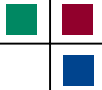
- Wurden wirklich alle Störvariablen kontrolliert?





## Konfundierung („Vermengung“)

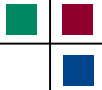
- Ein Problem: Die Konfundierung von Störvariable und UV.
- Störvariablen sind Einflüsse dann, wenn sie systematisch mit den Stufen einer UV variieren und auf die AV einwirken.
- **Kontrollierte** Einflussgrößen stören den Effekt der UV auf die AV **nicht** mehr, da sie auf allen Stufen der UV gleichmäßig auf die AV einwirken.



# Störeffekte (1)

- **Versuchsleitererwartungseffekt**  
(*sensu* Rosenthal '76)  
... entstehen durch Erwartungen der Vpn,  
die (unbewusst) durch den VI getriggert  
wurden.
- UV + diese Erwartungen bedingen dann das  
Verhalten der Vpn, - gemessen in der AV.





## Störeffekte (2)

- **Probandenmerkmale**
  - Alter, Geschlecht, Konfession, Ausbildung, IQ, usw.)





## Störeffekte (3)

- **Situationsmerkmale**  
(im räumlich-zeitlichen Kontext)  
  
→ Räumlichkeiten, Tageszeit, Licht, Hitze, Geruch, Lärm etc.).





# Der Umgang mit „Störvariablen“

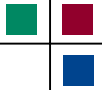
1) **Integration** in den Untersuchungsplan als UV

2) **Ausschaltung** ihrer Wirkung

Neutralisation personengebundener oder situativer Störvariablen durch:

- **Randomisierung** (Zufallsaufteilung)
- **Parallelisierung** / Paarbildung (Matching)
- **Elimination**
- **Konstanthaltung**





# Konstanthaltung

- Kontrolle aller allg. Störeffekte (und VI-Effekte.
- Alle (!) Merkmale der Untersuchung werden **konstant** gehalten (Temperatur, Sitzordnung, Tische, Lampen, Geräusche, Teppich, Bilder, Parfum, VI, Instruktion, ...) – außer die Stufen der UVn.
- Erhöht die interne Validität und steigert die Präzision.





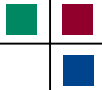
# Elimination

- Störeffekte werden ausgeschaltet.
- Beispiel:  
Konstante Lautstärke in einem Akustiklabor.
- Instruktion des VI: Tonband / Computer.

# Randomisierung



- Ziel: Kontrolle der Probandenmerkmale.
- Vpn werden per Zufall den experimentellen Bedingungen zugewiesen.
- Idealfall: Statistische Äquivalenz der Untersuchungsgruppen hinsichtlich aller denkbaren Störvariablen.
- **Problem** bei kleinen Stichproben (= gegenteiliger Effekt!).



# Parallelisieren

- Ziel: Kontrolle der Probandenmerkmale.
- Vorteilhaft bei kleinen Stichproben.
- 1) Erhebe das Merkmal (vorher).
- 2) Bilde Rangreihe und...
- 3) zufällige Gruppenzuordnung von Paarlingen.
- **Resultat**: Vergleichbarer Mittelwert  
(= homogene Gruppen)
- **Nachteil**: Stör-VAR muss bekannt sein



# Blind-Versuche

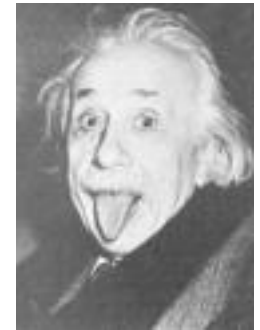


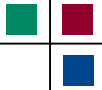
- Ziel: Kontrolle der VI-Erwartungseffekte
- Bsp.: **Medikamentenforschung**
- Der VI kennt nicht die der Untersuchung zugrunde liegende Hypothese und kann damit keine systematische Erwartungshaltung aufbauen (und diese unbewusst an die Vpn weiter vermitteln).
- Trennung von Wissenschaftler und Versuchsleiter.
- *Doppelblindversuch*: Weder VI noch Vp kennen die Hypothese (= Placeboforschung).

# Anwerbung von Vpn



- **Motivation** der Probanden.
- **Freiwilligkeit** (vgl. ethische Leitlinien)
- Gute Info – aber ohne **spezifische** Erwartungen zu wecken!
- Vermeide Täuschung! (*Wenn möglich*).
- Geldbelohnung, Vp-Stunden (Achtung: Selektionswirkung)
- Behandle Ergebnisse **VERTRAULICH!!**

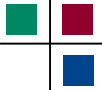




# Die Instruktion (1)

- ⇒ Gebrauchsanweisung für die Vp im Sinne einer **alltagsprachlichen** Erklärung über Sinn & Zweck des Versuchs.
- Genaue Beschreibung, was die Vp zu tun hat...
  - Kontrolle, ob Instruktion verstanden wurde...
  - Pre-Test, ob die Instruktion auch wirklich verständlich ist...
  - **Training**, da es eines standardisierten Vorgehens bedarf





## Die Instruktion (2)

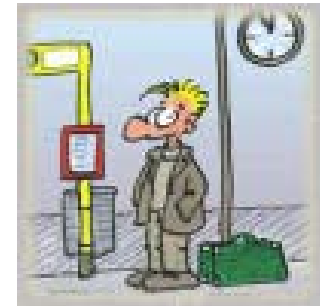
- ✓ So kurz wie möglich, aber so lang wie nötig.
- ✓ Formulierung in „gesprochen“ Worten.
- ✓ Konstruktion in kurzen Sätzen - Vermeidung von Neben- und Schachtelsätzen.
- ✓ Es darf kein Vorwissen bei der Vp vorausgesetzt werden!
- ✓ Verwendung von Ich-Sätzen (nicht: „wir“)
- ✓ Verzicht auf Fremdwörter oder Fachsprache.

三大戒指归属天下小精灵诸君，  
七大戒指归属石厅小矮人列王，  
九枚戒指属于阳寿可数的凡人，  
还有一枚属于高居御座的黑魁首。  
莫都大地黑影憧憧。  
一枚戒指统领众戒，尽归罗网，  
一枚戒指禁锢众戒，昏暗无光。  
莫都大地黑影憧憧。



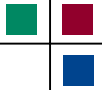


## Es geht los...



- Vpn steht vor der Tür – *was nun?*
- Die Datenerhebung beginnt...
- **Begrüßung**, evtl. Vertrag machen...
- Denke an die Qualität deiner **Daten!**
- **Verabschiedung** der Vpn  
(„Danke schön!“ „Bitte nichts verraten!“)
- **Aufklärung**, Entlohnung (?).



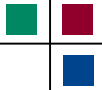


# Typische Vp-Rollen (1)

Die „gute“ Vp (good subject) beschäftigt sich mit der  
Brauchbarkeit der von ihr gelieferten Daten.

Sie versucht, die scheinbar erratene Hypothese zu bestätigen  
und gibt sich somit alles andere als passiv, indem sie  
ein Verhalten zeigt, das ihrer Meinung nach den Wünschen des  
Versuchsleiters entspricht (...).





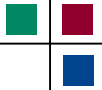
## Typische Vp-Rollen (2)

Die „**sabotierende**“ Vp reagiert entgegen der von ihr wahrgenommenen Anforderungen des Versuchsleiters.

Sie kann folgende Verhaltensweisen zeigen:

(..), offene Feindseligkeit, verborgene Feindseligkeit, starker Nachdruck darauf, dass man Geld bekommen hat,  
Verbündung mit anderen Vpn...

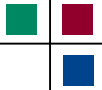




## Typische Vp-Rollen (3)

Die „**neutrale**“ Vp verhält sich aufrichtig und orientiert sich ausschließlich am Aufforderungscharakter der experimentellen Situation. Sie versucht weder, die Hypothesen zu erkennen, noch sie zu erfüllen  
(vgl. Gniech, 1976)





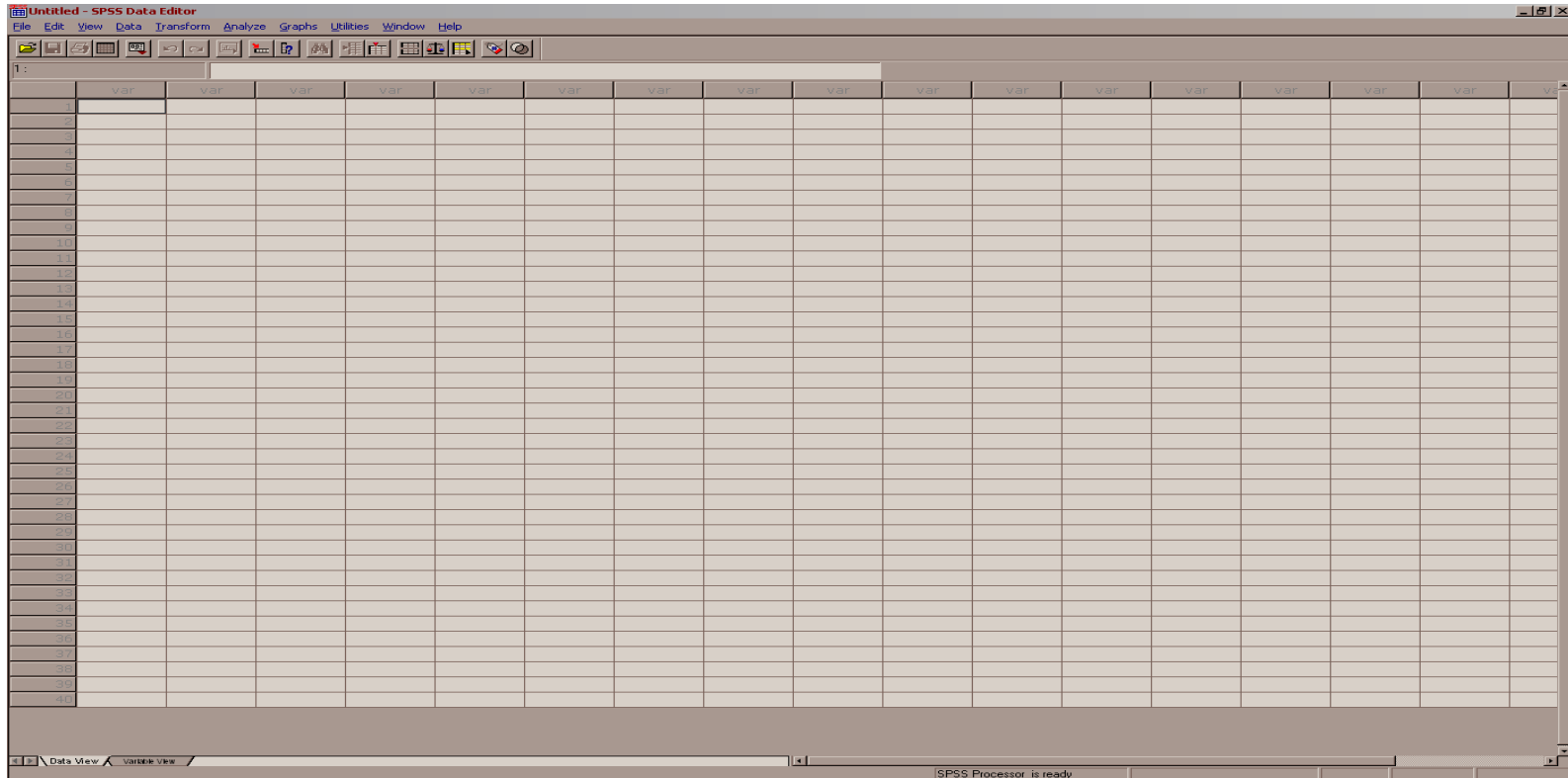
# Auswertung

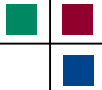
- ✓ Explizite Formulierung der Nullhypothese  $H_0$  und Alternativhypothese  $H_1$  **vor** der Untersuchung inklusive Festlegung eines Auswertungsplanes sowie einer Entscheidungsregel.
- ✓ Einarbeitung in und Auswahl von geeigneten statistischen Analyseverfahren (Beachte: Testvoraussetzungen!).
- ✓ Einsatz computergestützter Auswertungsprogramme (SPSS<sup>©</sup>) für Dateneingabe (Kodiersystem) und –analyse.
- ✓ Zufallskritische Überprüfung der statistischen Hypothese mittels eines Signifikanztests.





# Datenanalyse mit SPSS





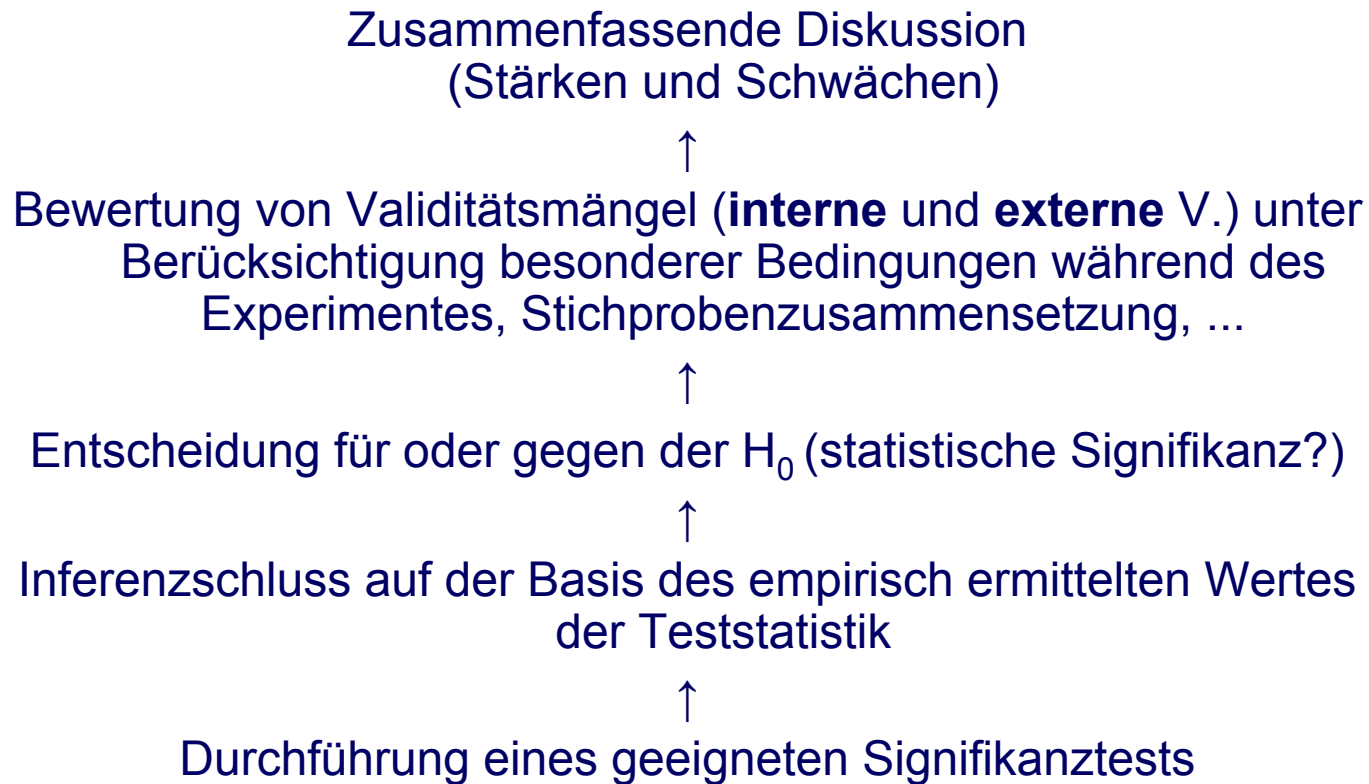
# Der Signifikanztest

- Verfahren zur Überprüfung von statistischen Testhypothesen.
- Überprüft wird die Richtigkeit der Nullhypothese ( $H_0$ ).
- Annahme: In der Population gilt die  $H_0$ .
- Stichprobenkennwerteverteilung: *Wie wahrscheinlich ist der Stichprobenkennwert unter der  $H_0$ -Annahme?*





# Interpretation und Diskussion der Ergebnisse

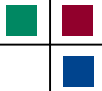




# Der Abschlussbericht

0. Titelblatt, Inhaltsverzeichnis
1. Einleitung und **Theorie** (Stand der Forschung)
  2. Ableitung der **Fragestellung** / Hypothesen
  - 3. Methode**  
(Vpn, Apparatur, Untersuchungsplan, Operationalisierung, Durchführung)
  4. **Ergebnisse** (Darstellung ohne Interpretation)
5. **Diskussion** (Einordnung der Befunde in den theoretischen Kontext; Stärken und Limitationen der vorliegenden Arbeit)
6. **Literaturverzeichnis (ggf. auch Anhang)**



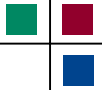


## Der Abschlussbericht (2)

Es gelten die Richtlinien zur  
Manuskriptgestaltung der DGPs

- Darstellung durch **Text, Tabellen** und **Abbildungen**.
- Zitate & Quellenangaben **im Text** (auch <http://www. ...>).
- **Literaturverzeichnis** (auch <http://www. ...>).

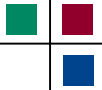




# Berufsethik (1)

- Psychologische Forschung ist auf die Teilnahme von Menschen als Versuchspersonen angewiesen. (...)
- Psychologen als Wissenschaftler sind sich der Besonderheit der Rollenbeziehung zwischen Versuchsleiter und Versuchsperson und der daraus resultierenden Verantwortung bewußt.

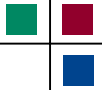




## Berufsethik (2)

- Sie stellen sicher, dass durch die Forschung Würde und Integrität der teilnehmenden Personen nicht beeinträchtigt werden.
- Sie treffen alle geeigneten Maßnahmen, Sicherheit und Wohl der Versuchspersonen zu gewährleisten, und versuchen, Risiken auszuschließen.
- Die Teilnahme an psychologischen Versuchen erfolgt freiwillig (unbeschadet der Bestimmungen in Prüfungsordnungen, die grundsätzlich die Teilnahme an psychologischen Versuchen vorschreiben können).

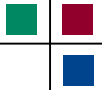




## Berufsethik (3)

- Die Versuchspersonen sind über alle Ziele, Einzelheiten, Belastungen und Risiken auf verständliche Weise zu informieren, die für ihre Teilnahmeentscheidung mutmaßlich von Bedeutung sind.
- In den Ausnahmefällen, in denen eine vollständige Information vor der Versuchsdurchführung mit dieser nicht vereinbar ist, muss in besonderem Maße sichergestellt sein, dass den Versuchspersonen durch ihre Teilnahme kein Schaden entstehen kann.





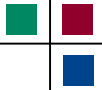
## Berufsethik (4)

- In diesem Fall sind die Versuchspersonen in allgemeiner Form über die mangelnde Aufklärung zu informieren.

Quelle:

*Ethische Richtlinien der DGPs und des BDP.*



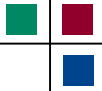


# Das Wort zum Sonntag

„Wissenschaftliche Erkenntnis entsteht weder allein aus theoretischen Reflexionen noch allein aus empirischen Datenerhebungen. Wir brauchen beides, um unser Wissen über uns, die Menschen und die Welt zu verbessern: präzise, deutlich formulierte Theorien und valide, eindeutig interpretierbare empirische Untersuchungen. Vor allem brauchen wir aber eine fundierte Verbindung von Theorie und Erfahrung“.

(Westermann, 2000, S. 438)





# Viel Erfolg!

