

# Wiederholung

- Forschungsprozess:
  - Erst Frage, dann Hypothesen
  - Dann Design, u.a. Operationalisierung
  - Dann Analyseverfahren
  - Dann Auswertung
  - Bericht

---

## Variablen

---

- Kategorien: disjunkt und erschöpfend
  - kontinuierlich
  - diskret
    - dichotom
    - polytom
  - nach Skalenniveau
  - nach Merkmalsebenen
    - Individualmerkmale
      - absolut
      - relational
    - Kollektivmerkmale
      - global: genuine Eigenschaft eines Kollektivs
      - analytisch – aus absoluten Merkmalen folgend
      - strukturell – aus Relationen folgend
  - nach der Position in einer Hypothese
    - unabhängige oder abhängige Variable
-

## Wenn – dann – Hypothesen

		wenn:	
		A	$\sim A$
dann:	B	K	K
	$\sim B$	F	K
		I	II
		III	IV

K = Konfirmatoren

		wenn:	
		A	$\sim A$
dann:	B	K	F
	$\sim B$	F	K
		I	II
		III	IV

F = Falsifikatoren

(1) Wenn – dann – Hypothese  
(deterministische **Implikation**)

A = hinreichende Bedingung

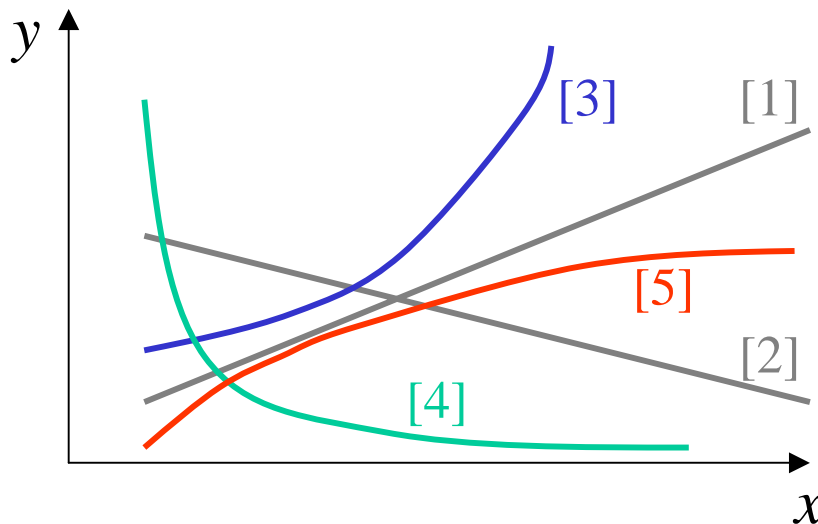
(2) Wenn – und – nur – wenn  
– dann – Hypothese  
(deterministische **Äquivalenz**)

A = hinreichende und  
notwendige Bedingung

# Je – desto – Hypothesen

## Monoton steigende bzw. monoton fallende Zusammenhänge

Ggf. Spezifikation des Zusammenhangs als spezielle mathematische Funktion möglich (Beispiele):



[1] linear steigend

[2] linear fallend

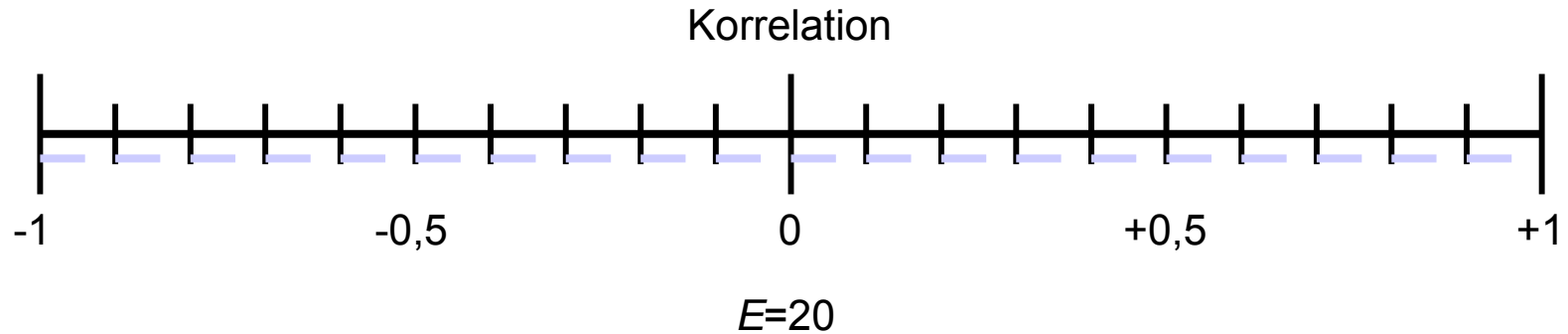
[3] exponentiell steigend

[4] exponentiell fallend

[5] logarithmisch

Vgl. Diekmann (2007: 152f.)

- » **Informationsgehalt** (empirischer Gehalt) eines Satzes ist die Menge der von diesem Satz ausgeschlossenen Sätze.
- » Der Gehalt einer Wenn-dann-Hypothese wächst **gleichsinnig** mit dem Gehalt der Dann-Komponente und **gegensinnig** zum Gehalt der Wenn-Komponente
- » Informationsgehalt (Falsifizierbarkeit) von je-desto-Hypothesen ( $\rightarrow$  Galtung-Ansatz)

**Vereinfachung von E: Repräsentation probabilistischer Hypothesen durch eine Korrelation**

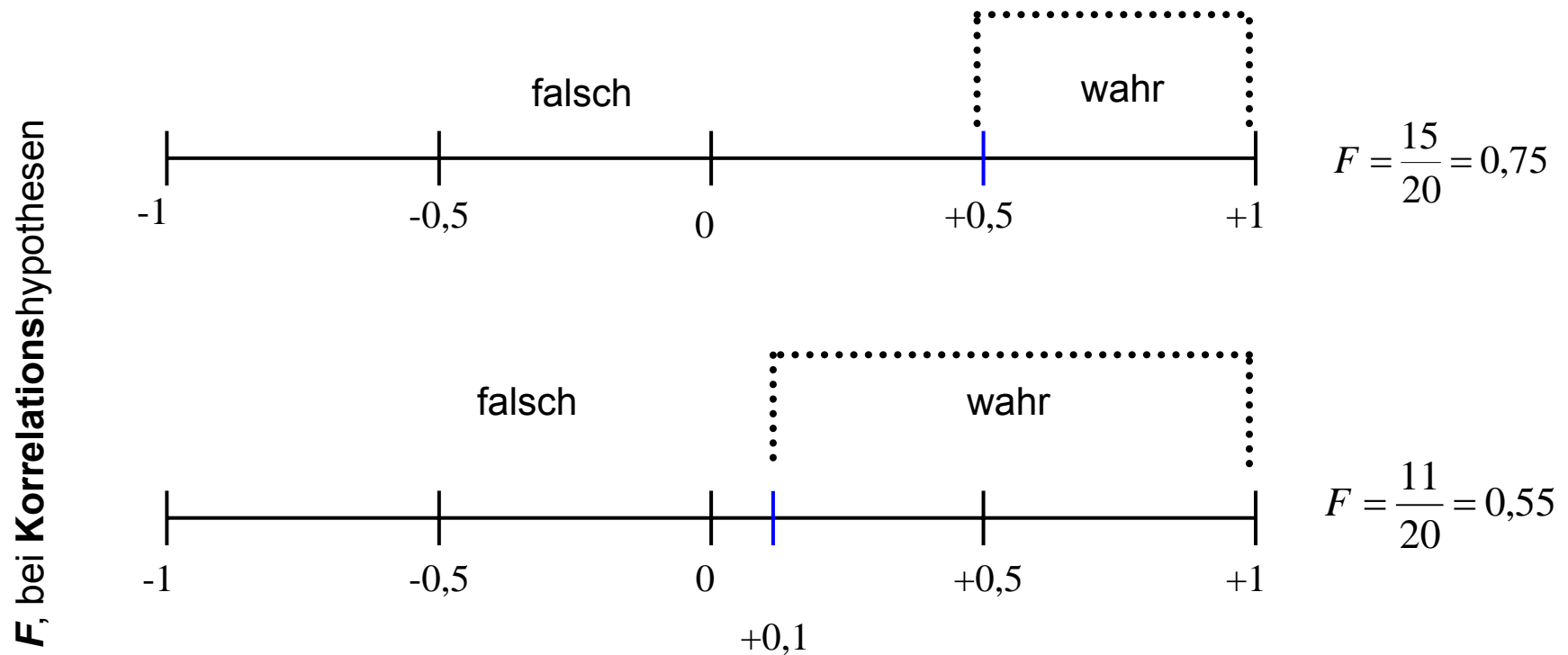
$-1,0 \leq r < -0,9$     $-0,9 \leq r < -0,8$     $-0,8 \leq r < -0,7$    [...]    $0,8 \leq r < 0,9$     $0,9 \leq r < 1,0$

**Falsifizierbarkeit einer Hypothese:**

$$F = \frac{n_F}{E}$$

Anteil falsifizierender Ergebnisse  $n_F$   
an allen möglichen Ergebnissen  $E$

Falsifizierbarkeit ist umso höher, je höher der Anteil falsifizierender an den möglichen Ergebnissen ist (hier bei Unterteilung des -1 zu +1 Wertebereichs einer Korrelation in 20 Intervalle)



## Theoriekonzeption (nach Galtung, 1969)

- » Eine Hypothese ist **haltbar**, wenn bestätigt.  
Sie wird dann **Proposition** genannt.
- » Eine Hypothese ist **valide**, wenn sie ableitbar  
ist. Sie wird dann **Theorem** genannt.
- » Ein System haltbarer Hypothesen wird ein  
**induktives System** genannt.
- » Ein System valider Hypothesen wird ein  
**deduktives System** genannt.



## Ein **induktiv-deduktives System**

(hypothetisch-deduktives) System oder eine wissenschaftliche Theorie ist ein System, wo einige valide Hypothesen haltbar sind, und (beinahe) keine unhaltbar ist.

Eine Hypothese beschreibt ein Phänomen, wenn das Phänomen die Hypothese bestätigt.

Eine Theorie erklärt ein Phänomen, wenn sie eine Hypothese impliziert, die das Phänomen beschreibt.

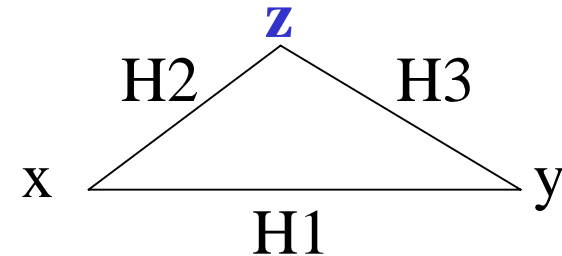
# „Theorieatom“

(3 Hypothesen, Ableitungsbeziehung\*)

Hypothesentabelle

Variablendiagramm

$\underbrace{H2 \ \& \ H3}_{H1}$	$H2 \ (x, \mathbf{z}): r_{xz}$
	$H3 \ (\mathbf{z}, y): r_{zy}$
	$H1 \ (x, y): r_{xy}$



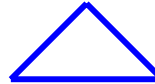
## Gültigkeit der Vorzeichenregel, wenn ...

$r_{xz}^2 + r_{zy}^2 > 1$  bzw. unabhängig davon, wenn  
 Partialkorrelation  $r_{xy.z} = 0$

\*Gemeinsame Mittelvariable erforderlich

Bezug: Galtung, Johan (1969) Theory and Methods of Social Research. Oslo: Universitetsforlaget  
 Costner, Herbert L./Robert K. Leik (1976) Ableitungen aus einer axiomatischen Theorie.  
 S. 91 – 110 in Korrelation und Kausalität. Band 1(Hrsg.: Hans J. Hummell/Rolf Ziegler).  
 Stuttgart: Enke (im Original 1964 erschienen)

**v274 [z]** Sagen Sie mir bitte (..), in welchem Ausmaß Sie Achtung vor den politischen Institutionen in der Bundesrepublik Deutschland haben?  
1=überhaupt nicht, ...  
7=sehr



**v276 [x]** Sagen Sie mir bitte (..), in welchem Ausmaß Sie meinen, daß die Grundrechte der Bürger durch unser politisches System gut geschützt sind?  
1=überhaupt nicht, ...  
7=sehr

**v19 [y]** Wie sehr sich befragte Person mit der Bundesrepublik Deutschland und ihren Bürgern rein gefühlsmäßig politisch verbunden fühlt  
1=nicht verbunden, ...,  
7=sehr stark verbunden

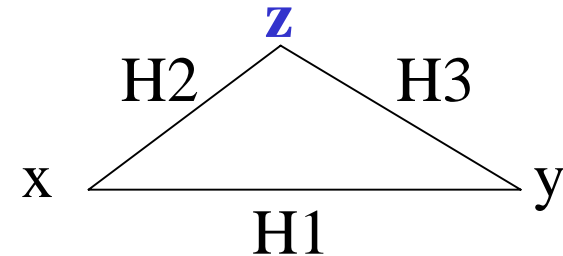
# „Theorieatom“

(3 Hypothesen, Ableitungsbeziehung\*)

Hypothesentabelle

Variablendiagramm

$\underbrace{H2 \ \& \ H3}_{H1}$	$H2 \ (x, \mathbf{z}): r_{xz}$
	$H3 \ (\mathbf{z}, y): r_{zy}$
	$H1 \ (x, y): r_{xy}$



## Gültigkeit der Vorzeichenregel, wenn ...

$r_{xz}^2 + r_{zy}^2 > 1$  bzw. unabhängig davon, wenn  
 Partialkorrelation  $r_{xy.z} = 0$

\*Gemeinsame Mittelvariable erforderlich

Bezug: Galtung, Johan (1969) Theory and Methods of Social Research. Oslo: Universitetsforlaget  
 Costner, Herbert L./Robert K. Leik (1976) Ableitungen aus einer axiomatischen Theorie.  
 S. 91 – 110 in Korrelation und Kausalität. Band 1(Hrsg.: Hans J. Hummell/Rolf Ziegler).  
 Stuttgart: Enke (im Original 1964 erschienen)

## --- PARTIAL CORRELATION COEFFICIENTS ---

## Zero Order Partials

	V19	V274	V276
V19	1,0000 ( 0 ) P= ,	,3282 ( 1726 ) P= ,000	,2525 ( 1726 ) P= ,000
V274	,3282 ( 1726 ) P= ,000	1,0000 ( 0 ) P= ,	,5367 ( 1726 ) P= ,000
V276	,2525 ( 1726 ) P= ,000	,5367 ( 1726 ) P= ,000	1,0000 ( 0 ) P= ,

(Coefficient / (D.F.) / 2-tailed Significance)

$$r^2_{xz} + r^2_{zy} = 0,5367^2 + 0,3282^2 = 0,396$$

# Wiederholung

- Forschungsprozess:
  - Erst Frage, dann Hypothesen
  - Dann Design, u.a. Operationalisierung
  - Dann Analyseverfahren
  - Dann Auswertung
  - Bericht

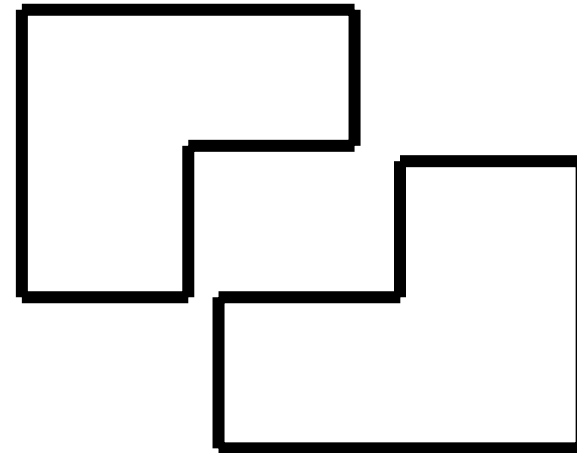
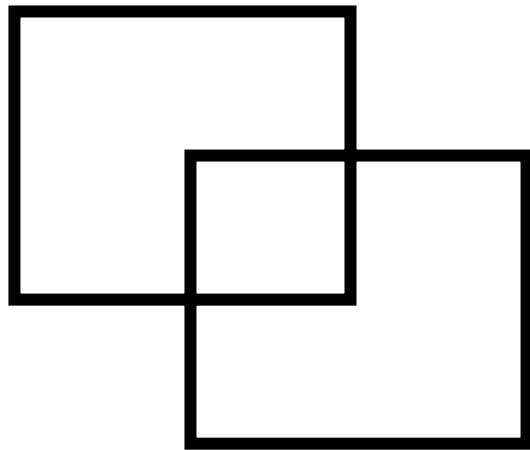
» Folien 1 – 12 aus der Datei  
„Wie entstehen Daten.pdf“  
→ <http://www.mz.uni-bremen.de>

Wie tragfähig sind unsere  
empirischen Beobachtungen  
und Sinneseindrücke?

Können wir hypothesenfrei  
wahrnehmen?

Benötigen wir begriffliche  
Vorstellungen von dem,  
was wir wahrnehmen?

# Was sehen Sie?





# Was sehen **Sie**?

... die junge  
Frau mit Feder im Haar,  
die nach hinten über ihre  
Schulter schaut?

oder

die alte Frau,  
die nach vorn rechts schaut?

Wahrnehmung ist  
ein Konstrukt



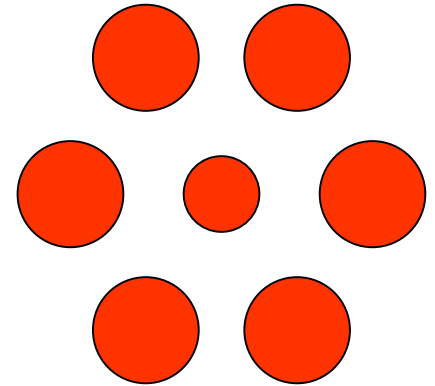
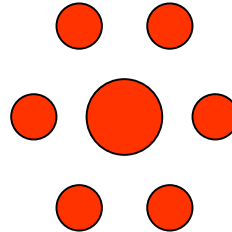
# Wahrnehmung basiert auf Hypothesen

Wie schnell sehen  
Sie in dem Fragment  
die Schreibmaschine?



Wie steht es um die Punkte  
in der Mitte?

Sind sie gleich groß?  
Links größer? Rechts größer?



Wahrnehmung lebt  
vom Kontext

# Linda Fallacy

- Linda
  - Ist 27 Jahre
  - Hat gerade ihr Philosophiestudium an der University of Berkeley hinter sich gebracht (With Honours)
  - Aktives Mitglied in der Friedensbewegung
  - Vegetarierin

# Daten als Ausdruck der erfahrbaren Realität

## Mögliche Fehlerquellen:

- » selektive Wahrnehmung
  - » Stichproben-, Wahrnehmungs-,
  - » Erinnerungsselektion
- » **Bestätigungsbias**

## » Bestätigungsbias

---

Widersprüche zw.  
Ideologien, Vorurteilen, Hypothesen  
vs.

Wahrnehmung sozialer Vorgänge  
erzeugt **kognitive Dissonanz**

---

» **Reduktion** durch  
selektive Wahrnehmung bestätigender  
und Ignorierung/Uminterpretation  
falsifizierender Beobachtungen

**Wissenschaftliche** Beobachtungen sind ebenso hypothesenbeladen wie alltägliche,

jedoch trifft die empirische Wissenschaft **Vorkehrungen**, die sich daraus ergebenden Verzerrungen und Komplikationen zu kontrollieren, und zwar mittels ...

- standardisierter
- unabhängiger
- systematischer Beobachtungen
- und der Entwicklung und Prüfung von Instrumententheorien

## Beispiel einer **Instrumententheorie**:

- » Minimalbedingung, um **Vergleichbarkeit** der Beobachtungen (Antworten) zu gewährleisten:
- » alle Personen werden mit den gleichen Stimuli in gleicher Reihenfolge konfrontiert
- » Antwortvorgaben müssen aber nicht vorgegeben werden
- » Für gleiches Begriffsverständnis sind
  - .. gleiche Denotationen ausreichend,
  - .. jedoch keine gleichen Konnotationen erforderlich