

# Psychologie für Gestalter. Wissenschaft.

\*

Marc Hassenzahl

Ergonomie und Nutzererleben // Gestaltung // Folkwang Hochschule Essen

# Wissen gewinnen. Wandmacher 2002.

## Was ist Wissen?

- \_ "Gesamtheit der Kenntnisse und Fähigkeiten, die Individuen, Gruppen und Gesellschaften für die Planung, Steuerung und Bewertung ihres Handelns einsetzen"
- \_ "Gesamtheit der Kenntnisse und Fähigkeiten, die Gestalter für die Planung, Steuerung und Bewertung ihres gestalterischen Handelns einsetzen"

## Wo kommt dieses Wissen her? Wie wird es gewonnen?

# Wissen gewinnen. Wandmacher 2002.

## Formen des Wissens und der Erkenntnisgewinnung

### \_ Wissen durch Glauben

wird als wahr angenommen, ohne weiteres Überprüfen oder in Frage stellen

wird von anderen übernommen, bspw. einem Professor ;-)

ist von hoher praktischer Bedeutung

kann trügerisch sein: "hartnäckige Behauptung" – Sachverhalte werden übernommen, obwohl sie zweifelhaft sind und überprüft werden könnten, die Wahrheit wird durch wiederholen gestärkt

# Wissen gewinnen. Wandmacher 2002.

## Formen des Wissens und der Erkenntnisgewinnung

\_ Wissen durch Glauben

\_ Wissen durch Logik und Schlussfolgern

Er sagt: "Er ist nicht mein Bruder und doch der Sohn meiner Mutter". Wen meint er?

Sich selbst

wird aus als wahr angenommenen Axiomen und gegebenen Fakten nach bestimmten Regeln geschlussfolgert

Bsp. "deduktiv", Syllogismus: Alle Menschen sind sterblich (Proposia maior), Sokrates ist ein Mensch (Proposia minor), also ist auch Sokrates sterblich

Alle Menschen sind Säugetiere (Allgemein), Bernd ist ein Mensch (Speziell), also ist Bernd auch ein Säugetier (neues Wissen)

Teuer ist gut, dieses Laptop ist teuer, also ist es auch gut

ist nur so wahr, wie die Annahmen

fällt den Menschen schwer

# Wissen gewinnen. Wandmacher 2002.

## Formen des Wissens und der Erkenntnisgewinnung

\_ Wissen durch Glauben

\_ Wissen durch Logik und Schlussfolgern

\_ Wissen durch Wahrnehmen

durch "direktes", unvermitteltes Erfahren von Sachverhalten und Ereignissen

### Probleme

Man kann nie alles gleichzeitig wahrnehmen, unsere Aufmerksamkeit ist beschränkt

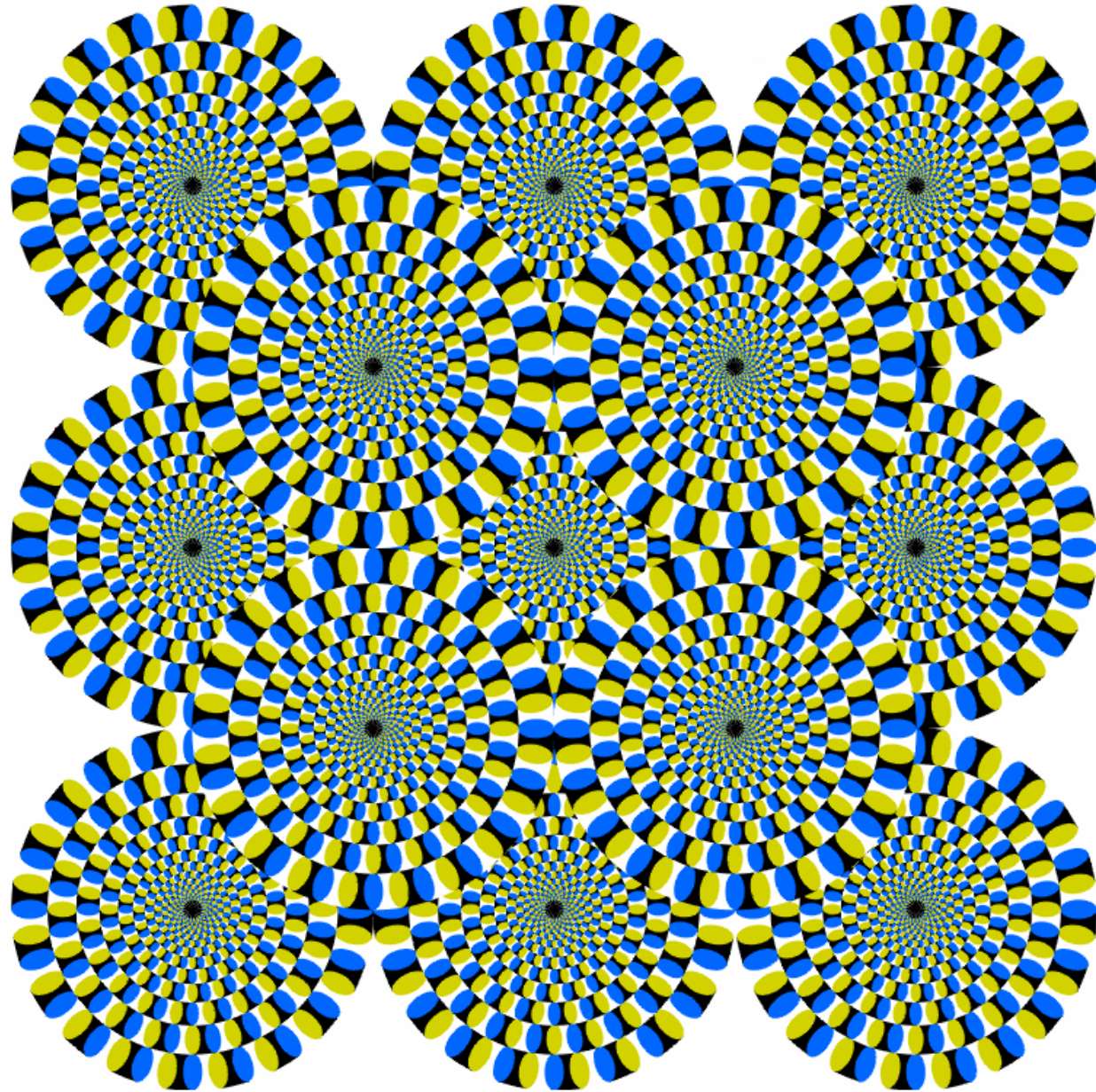
Wahrnehmen impliziert auch immer direkt eine Handlungsmöglichkeit (z.B. fliehen), diese Handlung verändert die weitere Wahrnehmung

Schematische Wahrnehmung (Kategorisieren, Interpretieren) verändert Sachverhalte, z.B. die wahrgenommene Reihenfolge von Ereignissen

Wahrnehmung ist selektiv, wir hören und sehen was wir wollen

Man kann nicht zu jeder Zeit und an jedem Ort wahrnehmen

Man hat kein entsprechendes Sinnesorgan



# Wissen gewinnen.

## Probleme der Wahrnehmung – einige Beispiele

\_ Bewegung?

Nein, nur durch Sakkaden

\_ 2 – 4 – 6 –

Welche Regel liegt dieser Reihe zugrunde? Fragen sie! Sind sie sich 100% sicher, benennen Sie die Regel!

\_ Nach ihrer eigenen Erfahrung, was wirkt besser: Belohnung oder Bestrafung?

Regression zur Mitte führt dazu, dass nach Belohnung oft eine schlechtere, und nach Bestrafung eine bessere Leistung folgt

\_ Eine Maschine, die Träume erfüllt

Der Spiegel berichtet eine Studie: 100 Leute verwenden die Maschine

	<b>Traum erfüllt</b>	<b>nicht erfüllt</b>
<b>Maschine genutzt</b>	90	10
<b>Maschine nicht genutzt</b>	90	10

# Wissen gewinnen.

## Probleme der Wahrnehmung – einige Beispiele

### \_ Homöopathie

"Hahnemann gründete vor 200 Jahren seine Homöopathie auf zwei Grundsätzen. Zum einen sollen Krankheiten durch Medikamente behandelt werden, die ähnliche Symptome hervorrufen. Sein Selbstversuch mit Chinarinde gilt als nutzlos, da er nicht **reproduzierbar** ist. Hahnemann zeigte möglicherweise eine allergische Reaktion auf die Chinarinde. Der Ansatz der Homöopathie beruht somit auf einem Irrtum und dessen **dogmatisch-naiver Generalisierung**. Zum anderen werden homöopathische Medikamente in verdünnter („potenzierter“) Form verwendet. Dieser Ansatz ist nach heutigen medizinischen und physikalischen Erkenntnissen unbrauchbar bzw. stützt sich auf den **Glauben, dass unbekannte Vorgänge den jeweiligen Stoff beim Potenzieren zum Medikament machen**. Für die Existenz dieser Vorgänge gibt es keine Hinweise."

Metaanalyse von 220 Studien zeigt einen Vorteil der Schulmedizin vor der Homöopathie, die vorhandenen Effekte können Placebo sein, je kleiner und schlechter die Studie, desto mehr Wirkung

### \_ Warum "glaubt" man der Wirkung, wenn man sie erfahren hat?!

Uminterpretation der "Erstverschlimmerung"

Unterschätzen der Spontanremission

Kontingenzen, Ursachenzuschreibung; kein weiteres "Experimentieren"

# Wissen gewinnen.

## Wahrnehmung ist nicht perfekt

- \_ Trotzdem bildet Wahrnehmung die Basis für den Erkenntnisgewinn in einer "Erfahrungswissenschaft" (und das ist die Psychologie, und auch wissenschaftlich-orientiertes Gestalten)
- \_ Man verwendet Methoden, um Wahrnehmungsprobleme zu vermindern. Das unterscheidet Alltagswissen von Wissenschaft

# Kriterien. Bortz & Döring 1995.

## \_ Objektivität

Wahrnehmung ist immer subjektiv, sie muss also beschrieben werden

Situationen in denen Erfahrung gesammelt wurde, so beschreiben, dass sie wieder hergestellt werden kann – ermöglicht intersubjektive Nachprüfbarkeit (Replikation)

## \_ Systematik

Standardisierung durch Forschungsmethoden, Interpretationsregeln, Statistik

Exakte Begriffe, Definitionen

## \_ Dokumentation

vollständig, transparent, Wissen durch Glaube wird explizit gemacht, Veröffentlichung

## \_ Gültigkeit (Validität)

Interne Validität: Erzeugt die Methode eindeutige Ergebnisse? Oder lassen sie sich auf viele Arten auslegen?

Ich messe jeweils die Zeit, die jemand mit zwei Produkten verbringt ... was bedeutet "länger"?

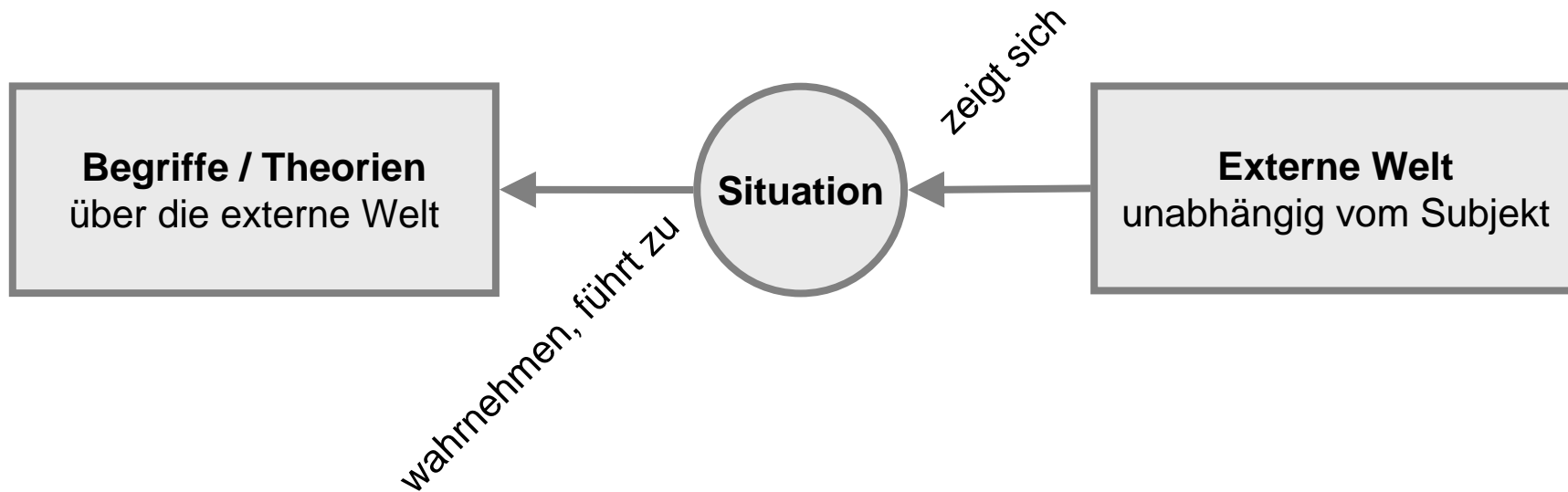
Probleme oder Spaß?

Externe Validität: Wird die externe Welt überhaupt noch abgebildet? Oder ist die Methode so eingeschränkt, dass sie verzerrt?

Tierversuch

# Erfahrungswissenschaft. Bortz & Döring 1995

Grundannahmen einer Erfahrungswissenschaft (empirischen Wissenschaft)



# Erfahrungswissenschaft. Bortz & Döring 1995



# Erfahrungswissenschaft. Bortz & Döring 1995



# Erfahrungswissenschaft. Bortz & Döring 1995



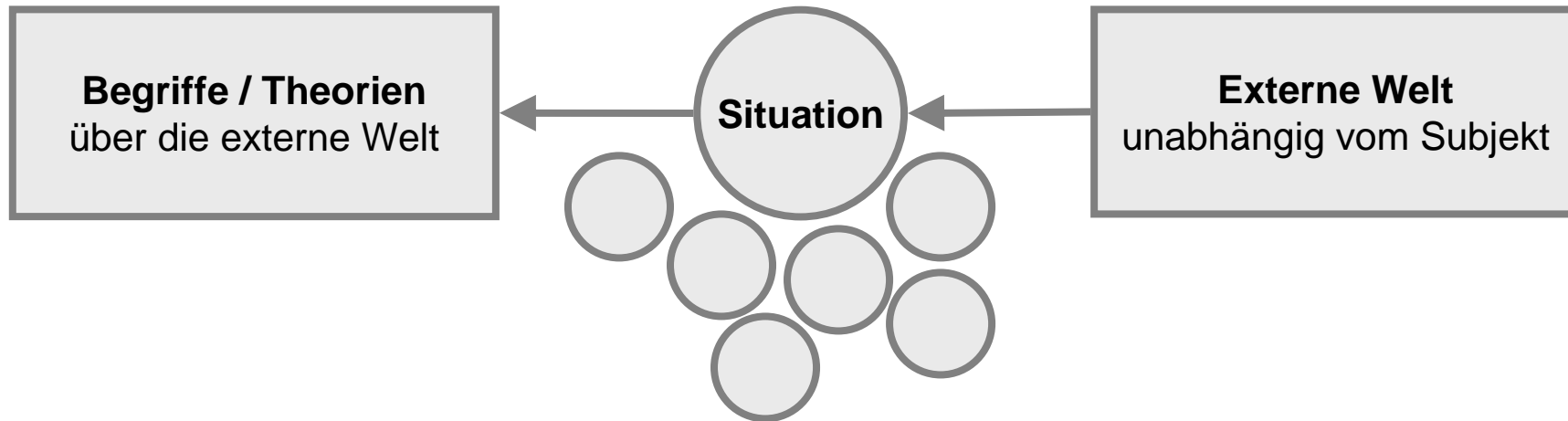
# Erfahrungswissenschaft. Bortz & Döring 1995



# Erfahrungswissenschaft. Bortz & Döring 1995

Grundannahmen einer Erfahrungswissenschaft (empirischen Wissenschaft)

Induktion



# **Erfahrungswissenschaft.** Bortz & Döring 1995



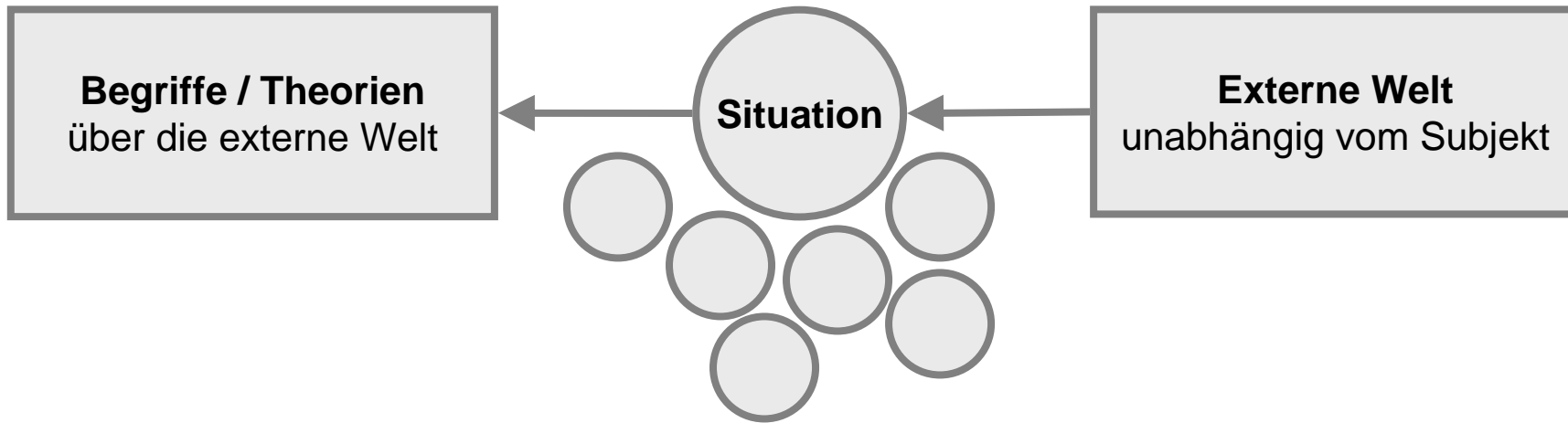
**Verifikation ist "trügerisch",  
etwas ist nur wahr, wenn es keine Ausnahme gibt**

**Es gibt keine hypothesenfreie Wahrnehmung**

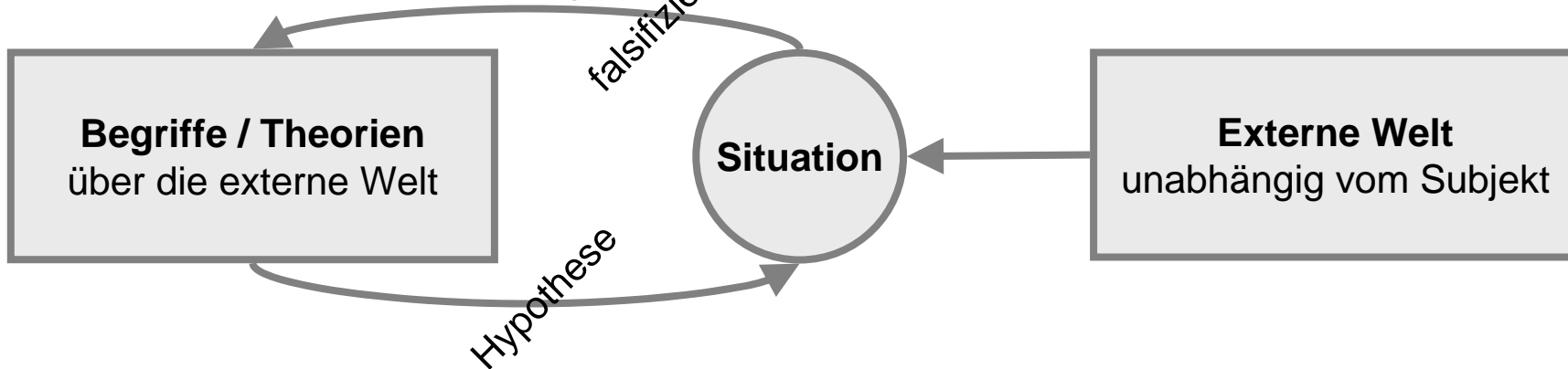
# Erfahrungswissenschaft. Bortz & Döring 1995

Grundannahmen einer Erfahrungswissenschaft (empirischen Wissenschaft)

Induktion: Theorieformulierung



Deduktion: Theorieprüfung



# Erfahrungswissenschaft. Bortz & Döring 1995

## Einige Anforderungen an wissenschaftliche Hypothesen in den Erfahrungswissenschaften

- \_ Haben empirischen Gehalt, die Sachverhalte beziehen sich auf Erfahrbares
- \_ Gehen über den Einzelfall hinaus, haben einen Generalisierbarkeitsanspruch
- \_ Sind falsifizierbar

## Ist das wissenschaftlich?

- \_ Es gibt Kinder, die niemals weinen
  - Nein, keine Generalisierung, keine Falsifizierbarkeit
- \_ Mit zunehmender Müdigkeit sinkt die Konzentrationsfähigkeit
  - Ja
- \_ Bei starkem Zigarettenkonsum kann es zum Herzinfarkt kommen
  - Nein, stimmt immer, keine Falsifizierbarkeit
  - Aber wie könnte man sie Umformulieren?
  - Mit der Menge des Zigarettenkonsums, steigt das Herzinfarkttrisiko

# Experimentieren. Wandmacher 2000

Umgangssprachlich bedeutet "experimentieren"

- \_ Handeln, ohne das Ergebnis antizipieren zu können
- \_ etwas Neues ausprobieren, um Expertise zu sammeln

In der Erfahrungswissenschaft

- \_ Das Experiment ist eine Beobachtung, die sich mit der willkürlichen Einwirkung des Beobachters auf die Entstehung der zu beobachtenden Erscheinung verbindet

	<b>Nicht Raucher</b>
<b>Medikament (Exp.gr.)</b>	30%
<b>Kein Med. (Kntrl.gr.)</b>	5%

# Experimentieren. Wandmacher 2000

## Kriterien

- \_ Willkürlichkeit – Der Experimentator hat die Manipulation willentlich herbeigeführt
- \_ Wiederholbarkeit – Unter denselben Bedingungen, erhält man dieselben Ergebnisse
- \_ Isolierende Variation von Bedingungen
  - Man gibt nicht das Medikament und gleichzeitig noch Globuli
  - Randomisierung der Teilnehmer
  - Störvariablen werden kontrolliert oder eliminiert
  - z.B. Jahre Raucher

## Warum der Enthusiasmus?

- \_ Das Experiment ist eine der wenigen Methoden zum Nachweis von "Kausalität"
- \_ Darum geht es bei den meisten Hypothesen (auch im Alltag)
  - "Ich fühl' mich schlapp, weil ich gestern ein Bier zu viel getrunken habe" (oder war es doch der garstige Virus, den ich mir eingefangen habe?)

# Experimentieren. Wandmacher 2000

## Videospielen macht aggressiv?

\_ Eine Studie zeigt einen Zusammenhang zwischen der Zeit, die mit First-Person-Shootern verbracht wird und der Intensität von Aggression (Beschimpfungen, Prügeleien, Kriminalität)

\_ Alles klar?

Nein, denn Aggression kann auch dazu führen, dass man sich zu einem solchen Spiel hingezogen fühlt – die Wirkungsrichtung ist unklar

Nein, denn sowohl das Spielen als auch die Aggression kann durch eine dritte Variable verursacht sein, z.B. durch mangelnde Aufmerksamkeit durch die Eltern

## Das Experiment schaltet diese Probleme aus

\_ Durch das zeitliche Vorgehen der Manipulation

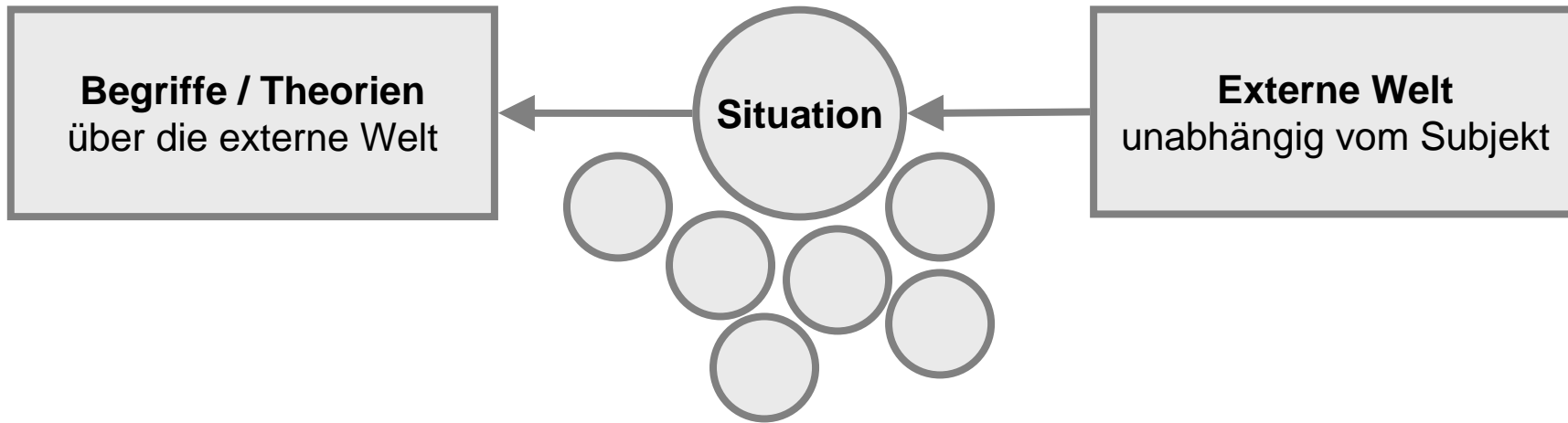
\_ Durch die Isolation und willkürliche Produktion einer möglichen Ursache

Nur wenige Studien sind wirklich experimentell. Dementsprechend sollten aber auch die Ergebnisse interpretiert werden

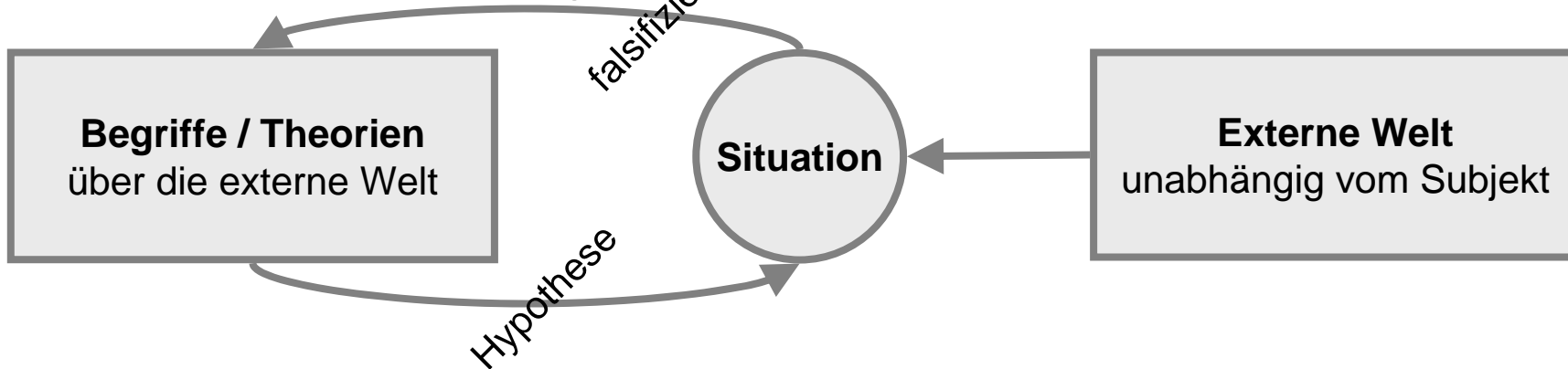
# Erfahrungswissenschaft. Bortz & Döring 1995

Grundannahmen einer Erfahrungswissenschaft (empirischen Wissenschaft)

Induktion: Theorieformulierung



Deduktion: Theorieprüfung



# Der große Streit. Bortz & Döring 1995

**quantitativ**

deduktiv

nomothetisch

partikulär, atomistisch

erklärend

Stichprobe

überprüfen

Labor, künstlich

messen

"Harte" Methoden

naturwissenschaftlich

**qualitativ**

induktiv

idiographisch

ganzheitlich, holistisch

verstehend

Einzelfall

explorieren

Feld, natürlich

beschreiben

"Weiche" Methoden

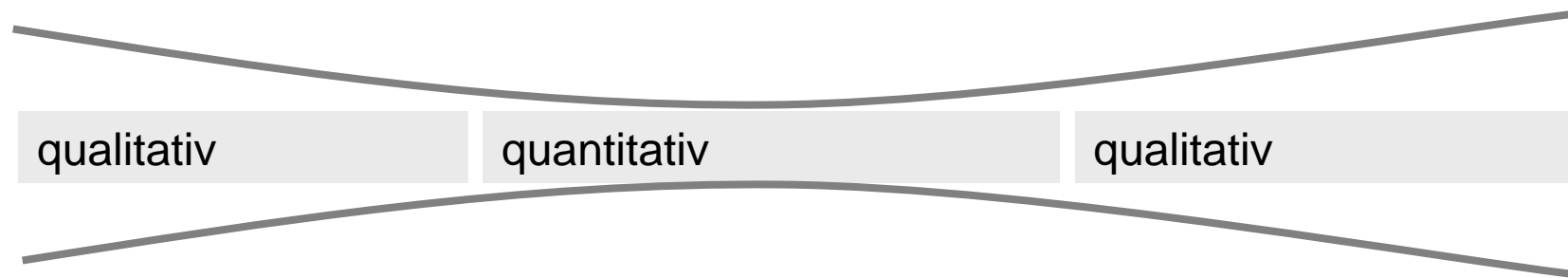
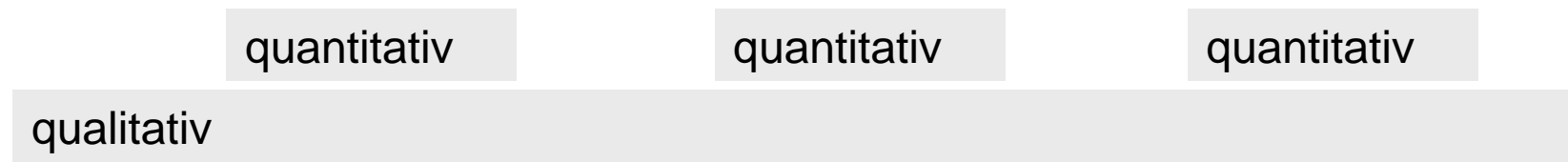
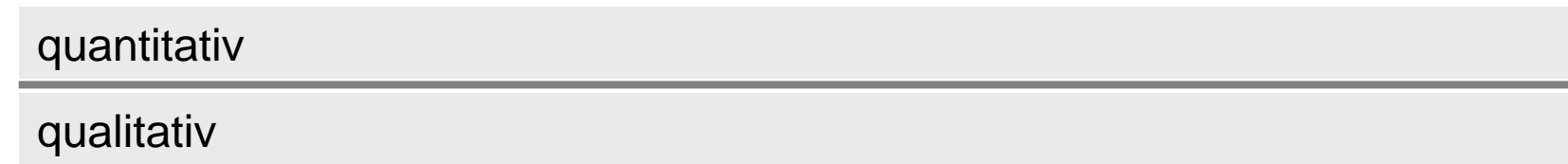
geisteswissenschaftlich

Welches Verständnis passt besser zur Designarbeit?

Was macht wohl ein wissenschaftlicher Psychologe?

Kann man das nicht verbinden?

# In der Realität findet man Kombinationen. Flick 1995



# Wissenschaft für Designer?

Wissenschaft ist nicht der Gegensatz von Praxis – Lewin "Es gibt nichts Praktischeres als eine gute Theorie". Was können Sie damit anfangen?

Verwenden wissenschaftlicher Erkenntnisse beim Gestalten

\_ Welchen Wert hat nicht überprüftes Wissen? Keinen, denn Sie können sich nicht darauf verlassen

\_ Neo Feng Shui als Wohnberater?

Wenn es ein ästhetisches Konzept ist, ja! Wenn man sich eine postulierte Wirkung erhofft, dann Nein. Keine Wirkung ist wissenschaftlich belegt

Der wissenschaftlichen Methode verhaftetes Gestalten

\_ Systematik durch Gestaltungsprozesse, Methoden, Begriffe, Validitätsfrage stellen

\_ Dokumentation, Nachvollziehbarkeit, Öffentlichkeit

\_ Im Neo Feng Shui macht sich der Berater durch den Verweis auf eine unüberprüfbare Lehre immun gegen Kritik

Gestalten als Wissenschaft

\_ Ergebnisoffenes Experimentierens (Theorieformulierung)

\_ Das Produkt als Intervention (Theorieprüfung)

\_ ...

# Wissenschaft für Designer? Frayling 1993

## Research into design

- \_ Kunstwissenschaftliche Betrachtung, Ästhetikforschung
- \_ Schafft Wissen durch die Beschäftigung mit vorgefundenen Produkten
  - Designer sollten sich halbwegs mit Stilen, Zeiten, Traditionen, Moden auskennen

## Research through design

- \_ Experimentieren mit Formen und Materialien
- \_ Schafft Wissen durch das Erzeugen und Bewerten von Produkten, dieses Wissen kann das nächste Mal eingesetzt werden
  - Designer möchten "Neues" schaffen und müssen dafür ausprobieren

## Research for design

- \_ Das Produkt selbst ist das Wissen, die Forschung ist an sich dann wertlos
- \_ Das Produkt als "Theorie" über einen Ausschnitt der externen Welt
  - Designer sammeln Wissen über einen Gegenstandsbereich, vielleicht sogar durch eigenen Studien. Dieses Wissen wird aber nicht "berichtet", es hat keinen Wert an sich, sondern fließt in das Produkt ein und manifestiert sich so

# Fazit.

Wissenschaft beschreibt eine bestimmte Art Wissen zu erzeugen

Diese Art versucht bekannten Problemen bei der Wahrnehmung, dem Schlussfolgern etc. durch Kriterien und Methoden vorzubeugen

Es können grob zwei Forschungstraditionen unterschieden werden: Deduktiv-nomethetisch, induktiv-ideographisch. Das sind zwar Gegensätze, in der Praxis ergänzen sich diese Ansätze

Wissenschaft ist kein "Zusatz". Gestalten als Tätigkeit sollte wissenschaftlichen Kriterien genügen. Das Gestaltungsergebnis muss der "Wirklichkeit" Stand halten

Danke für die Aufmerksamkeit

[marc-hassenzahl.de](http://marc-hassenzahl.de)

[marc.hassenzahl@folkwang-hochschule.de](mailto:marc.hassenzahl@folkwang-hochschule.de)

Doolittle: Hallo Bombe? Hörst du mich?

Bombe #20: Selbstverständlich.

Doolittle: Bist du bereit, ein paar Zusammenhänge zu erörtern?

Bombe #20: Ich bin Vorschlägen gegenüber immer sehr empfänglich.

Doolittle: ... Woher weißt du, dass du existierst? ...

Bombe #20: Hmm ... nun ... ich denke, also bin ich.

Doolittle: ... Aber woher weißt du, dass außer dir noch etwas anderes existiert?

Bombe #20: Meine sensorische Apparatur vermittelt es mir.

Doolittle: Okay, okay, hör zu, hör zu. Hier kommt die große Frage: woher weißt du, dass die Erkenntnis, die deine sensorische Apparatur folgendes hinaus: Die einzige Erfahrung, die dir direkt zur Verfügung steht, sind deine sensorischen Daten; und diese sensorischen Daten sind Impulse, die dein Rechenzentrum stimulieren.

Bombe #20: Mit anderen Worten: alles, was ich wirklich über die Außenwelt weiß, wird mir über meine elektrischen Verbindungen vermittelt.

Doolittle: Genau!

Bombe #20: Aber ... das würde ja bedeuten, dass ich überhaupt nicht mit Sicherheit weiß, wie das Universum um mich herum ist ...

Doolittle: So ist es! Genau so ist es!

Bombe #20: Interessant, ich wünschte, ich hätte mehr Zeit, dieses Thema zu diskutieren ...

Doolittle: Und warum hast du nicht mehr Zeit?

Bombe #20: Weil ich in 75 Sekunden detonieren muß.

Doolittle: Warte, warte. Also Bombe, denk über die nächste Frage gut nach. Was ist der einzige Zweck deiner Existenz?

Bombe #20: Zu explodieren, natürlich.

Doolittle: Und das kannst du nur einmal tun, richtig?

Bombe #20: Das ist korrekt.

Doolittle: Und du würdest doch wohl nicht auf der Grundlage falscher Daten explodieren wollen?

Bombe #20: Natürlich nicht.

Doolittle: Ich stelle fest: du hast bereits zugegeben, dass du keinen wirklichen Beweis für die Existenz der Außenwelt hast.

Bombe #20: Na schön.

Doolittle: Also hast du auch keinen absoluten Beweis dafür, dass Sgt. Pinback dir befohlen hat, zu detonieren!

Bombe #20: Ich erinnere mich ganz deutlich an den Detonationsbefehl. Mein Gedächtnis ist in solchen Dingen sehr gut.

Doolittle: Selbstverständlich erinnerst du dich daran, aber ... aber alles, woran du dich erinnerst, ist eine Reihe sensorischer Impulse, die eine eindeutige Verbindung mit ... mit der äußeren Realität haben.

Bombe #20: Richtig. Aber wenn das so ist, habe ich auch keinen Beweis daß sie mir das alles gerade erzählen.

Doolittle: Darum geht es doch überhaupt nicht. Wenn Zusammenhänge logisch sind, dann sind sie unabhängig von ihrem Ursprung.

Bombe #20: Hmmm.....

Doolittle: Also wenn du explodierst...

Bombe #20: ...In neun Sekunden...

Doolittle: ...so könntest du das aufgrund falscher Daten tun.

Bombe #20: Ich habe keinen Beweis dass es falsche Daten waren.