

# Forschungsdesign

- um empirische Vergleiche **unverzerrt** anstellen zu können
- um Einflussfaktoren **isolieren** zu können  
[→ Problem konfundierter Effekte]
- um festzustellen, ob ein Einflussfaktor für eine zu erklärende Größe (Explanandum) **ursächlicher** Natur ist oder nicht  
[→ Korrelation und Kausalität sind nicht dasselbe]

## Funktion eines Forschungsdesigns

sicherzustellen,  
dass die anfängliche Forschungsfrage  
so eindeutig wie möglich beantwortet  
werden kann.

Ein Forschungsdesign  
**legt die logische Struktur** der Untersuchung fest;  
es stellt **keine Methode der Datenerhebung**  
dar.

**Matching**  
on relevant  
characteristics

Konstanthalten  
von Drittvariablen

„Gleich mit Gleich vergleichen“

Privatschulen  
(PS)

Öffentliche Schulen  
(ÖS)

Schulerfolg

%

%

Intelligenz

Unter  $\emptyset$

$\emptyset$  und darüber

Aspirationslevel niedrig

hoch

niedrig

hoch

Ressourc.

wenige

vielen

wenige

vielen

wenige

vielen

wenige

vielen

PS ÖS

PS ÖS

PS ÖS

PS ÖS

PS ÖS

PS ÖS

PS ÖS

PS ÖS

Erfolg

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

# Forschungsdesigns

## Varianzkontrolle

---

Experimentelle Designs	Quasi-experimentelle Designs	Ex-post-facto Designs
<hr/>		
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Laborexperiment</li><li>■ Feldexperiment</li><li>■ Natürliches Experiment</li></ul>		

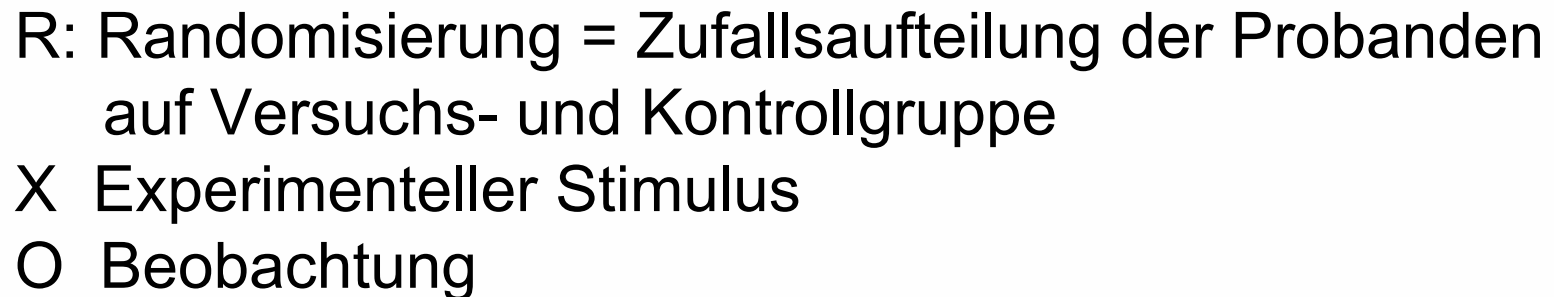
---

## Techniken zur Kontrolle des Einflusses von Drittvariablen (um „gleich mit gleich“ vergleichen zu können)

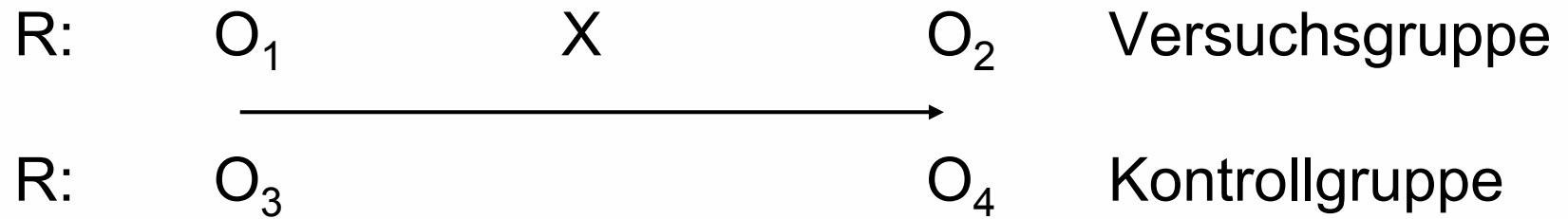
**Matching:** nur möglich für bekannte und verfügbare Drittvariablen, aber auch in der quasi- und nicht-experimentellen Forschung einsetzbar

**Randomisierung:** zur Kontrolle *aller* relevanten Drittvariablen, reduziert die Kausalanalyse jedoch auf den experimentellen Stimulus

# Klassisches Versuchs- und Kontrollgruppendesign



## Vorher – Nachher – Messung bei der Versuchs- und Kontrollgruppe (Pretest – Posttest Control Group Design)

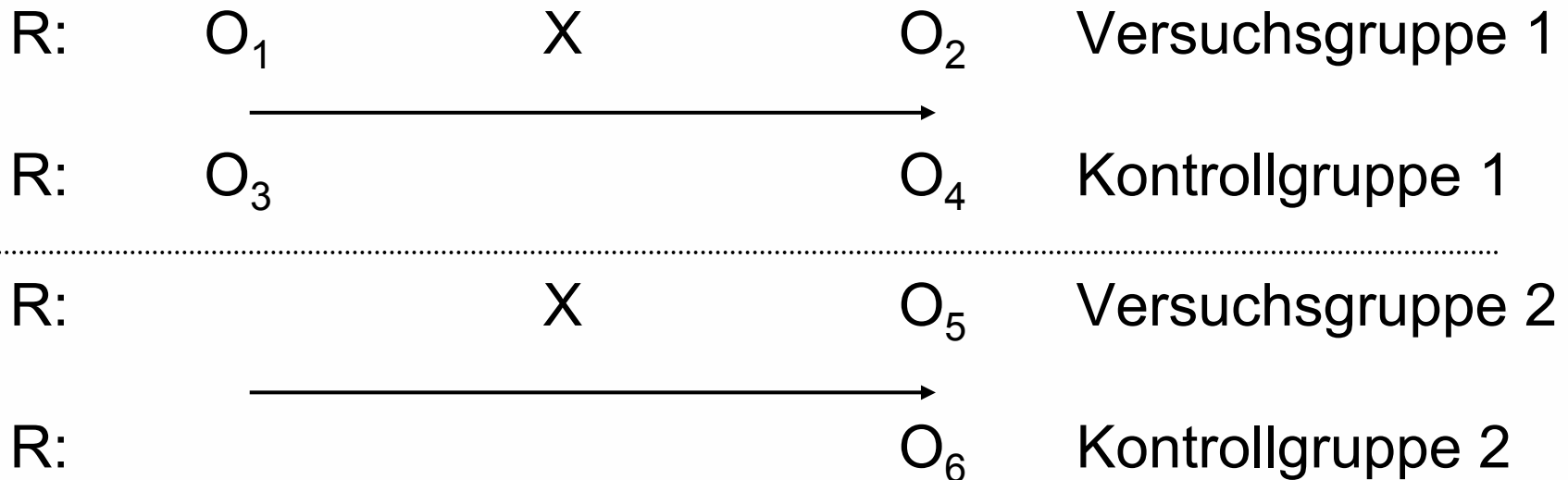


Kombination von Randomisierung und Matching:

„Randomized Block Design“;

- Sortierung (Ranking) nach Pretest-Messung;
- der Reihe nach dann die ersten beiden per Zufall jeweils einer der beiden Gruppen zuweisen, dann die nächsten beiden per Zufall zuweisen, usw.

## Solomons Vier – Gruppen – Design



Bei einem positiven kausalen Einfluss von  $X$  sollte ...  
...  $O_2 > O_1$ ,  $O_2 > O_4$ ,  $O_5 > O_6$ ,  $O_5 > O_3$  sein.

## Faktorielles Design

(um Pre-Tests erweiterbar)

R:	$X_{A1B1}$	$O_1$
R:	$X_{A1B2}$	$O_2$
R:	$X_{A2B1}$	$O_3$
R:	$X_{A2B2}$	$O_4$

## Beispiel 1

(aus der Methodenforschung)

### Approach to Survey Introduction

conventional

tailoring

Operationally. Responding to concerns and objections

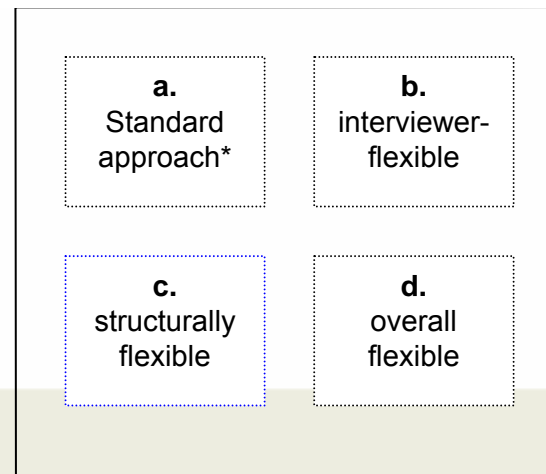
no

yes

### Survey Design

conventional

offering  
choice



## Beispiel 2

Einsatz von Vignetten



## Experimente

- liefern nur „kausale Beschreibungen“  
(sie beschreiben den Effekt, bieten für ihn aber keine Erklärung)
- Randomisierung macht es schwierig, die Rolle anderer Faktoren zu bestimmen (da Randomisierung Unterschiede nach genau diesen Drittvariablen eliminiert)
- Qua Randomisierung kann der Gesamteffekt eines Faktors unterschätzt werden (da indirekte, über Drittvariablen vermittelte Effekte unbeachtet bleiben); außerdem: Möglichkeit zeitverzögerter Effekte

## Validität

### Bedrohungen der **internalen** Validität (einer kausalen Schlussfolgerung):

- Einfluss externer Ereignisse zw. Pre- und Post-Test (insbes. Feld-/nat. Exp.)
- Reifung, ■ Testung (Instrumentenreaktivität), ■ Instrumentierung (z.B. veränderte Frageformulierungen, Antwortskalen), ■ Regressionseffekt (Tendenz zur Mitte (geringerer Zufallsfehler bei Post-test; „ceiling effect“)),
- Selektion (anfängl. Unterschiede), ■ Mortalität/Drop out;

### Bedrohungen der **externalen** Validität (Verallgemeinerbarkeit):

Fehlende Repräsentativität; Künstlichkeit des experimentellen Settings

## Matching

on relevant  
characteristics

Konstanthalten  
von Drittvariablen

„Gleich mit Gleich vergleichen“

Privatschulen  
(PS)

Öffentliche Schulen  
(ÖS)

Schulerfolg

%

%

Aspirationslevel niedrig

hoch

Ressourc.

wenige

viele

wenige

viele

niedrig

hoch

wenige

viele

wenige

viele

PS

ÖS

PS

ÖS

PS

ÖS

PS

ÖS

PS

ÖS

PS

ÖS

PS

ÖS

PS

ÖS

Erfolg

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

%

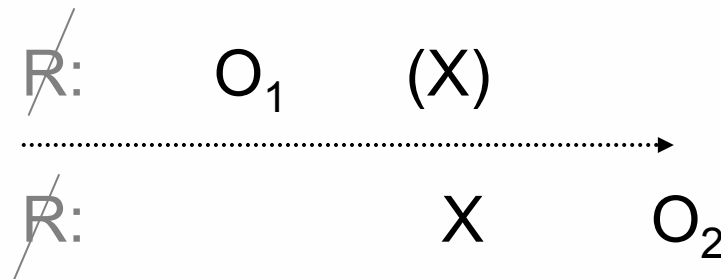
Drittvariablenkontrolle

## Quasi-Experimentelle Designs,

Hier speziell: Durch unabhängiges Pretest Sample  
verbessertes „Posttest-Only“ Design

Via **Trend**design realisierbar (random sampling aus derselben Population) :

### Separate-Sample Pretest-Posttest Design



## Quasi-Experimentelle Designs

Hier speziell: Pretest – Posttest Design ohne Kontrollgruppe

Via **Panel**design realisierbar (random sampling):

One-Group Pretest-Posttest Design

$O_1$        $X$        $O_2$

$O_2 - O_1$  Differenz kann ...

- a) ... auch ohne Einfluss von  $X$  entstanden sein;  
„Reifung“ nicht bestimmbar, Optimierung durch ...

$O_1$   $O_2$   $O_3$  ...       $X$        $O_4$  ...  
 $O_1$   $O_2$   $O_3$   $O_4$  ...       $X$        $O_5$   $O_6$   $O_7$   $O_8$  ... (Zeitreihen)

- b) ... auf andere Einflüsse als  $X$  zurückzuführen sein  
[konfundierter Effekt]

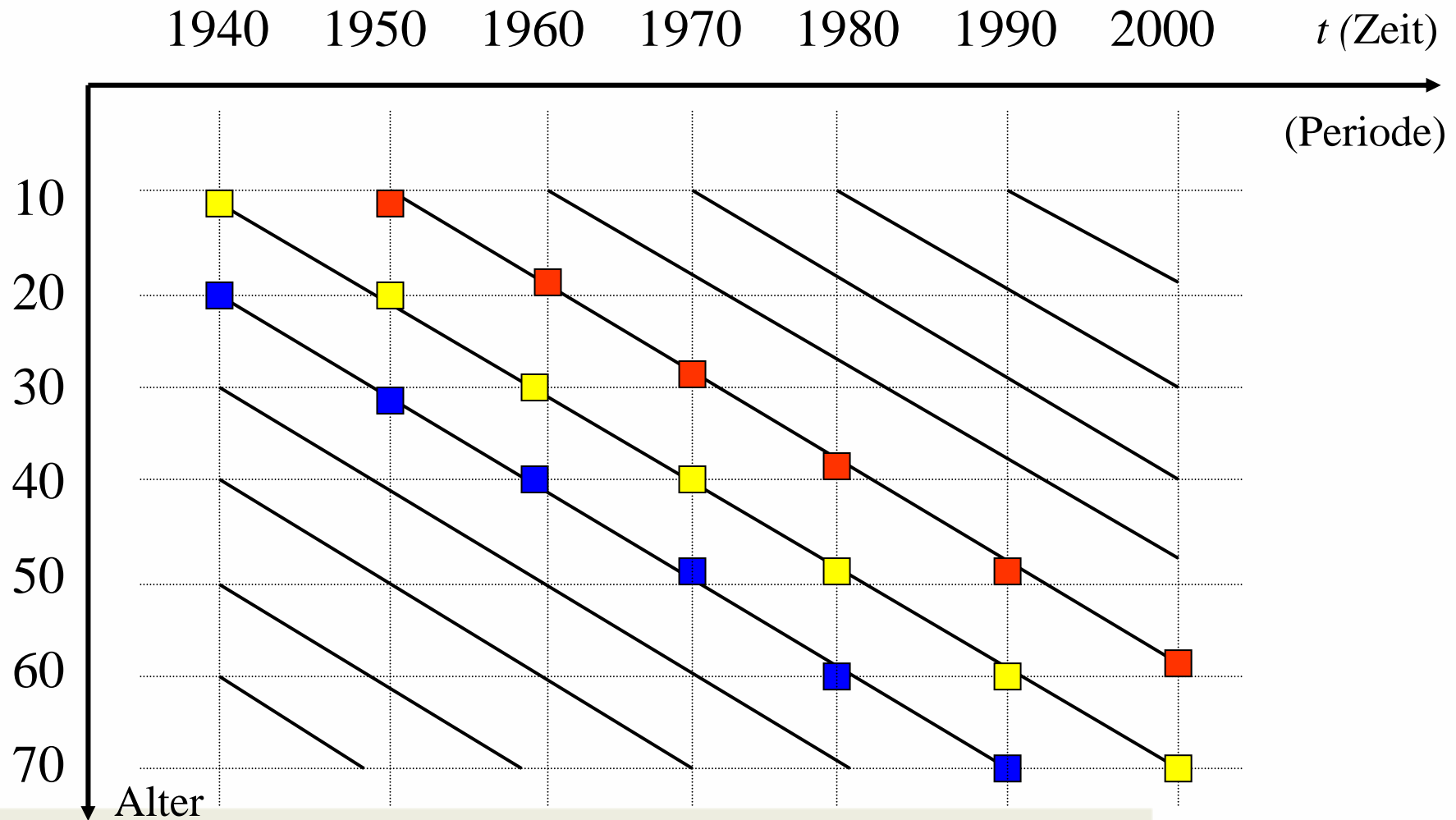
## Quasi-Experimentelle Designs

Hier speziell ein Design, das Pretest und Kontrollgruppe verwendet

Versuchsanordnungen mit nicht gleichartiger Kontrollgruppe  
(Nonequivalent Control Group Design)



# Querschnittsvergleich, Kohortenvergleich, diachroner Vergleich



		Jahr								Jahr							
		40	50	60	70	80	90	00	Al- ter	40	50	60	70	80	90	00	
10									10								
20		60	50	40	30				20	40	40	40	40				
30			60	50	40	30			30		50	50	50	50			
40				60	50	40	30		40			60	60	60	60		
50					60	50	40		50								
60						60	50		60								
70									70								
		Veränderung nur über die Zeit									Veränderung nur im Lebenslauf						

## Trenddesign

Allgemeine Bevölkerungsumfragen, z.B.:

ALLBUS

ISSP International Social Survey Programme

General Social Survey

Nationale Wahlstudien

## Paneldesign

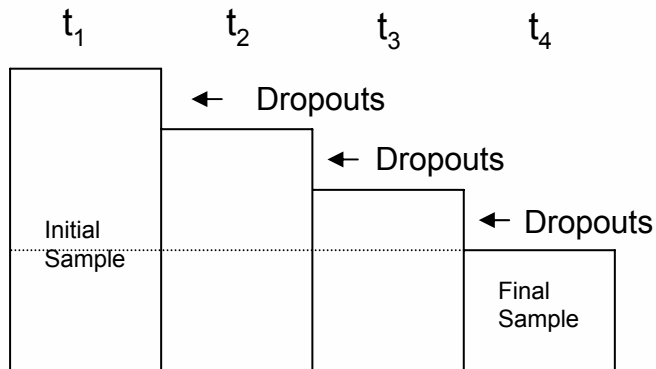
Haushaltsstudien, z.B.:

SOEP (Sozioökonomisches Panel)

BHPS (British Household Panel Study)

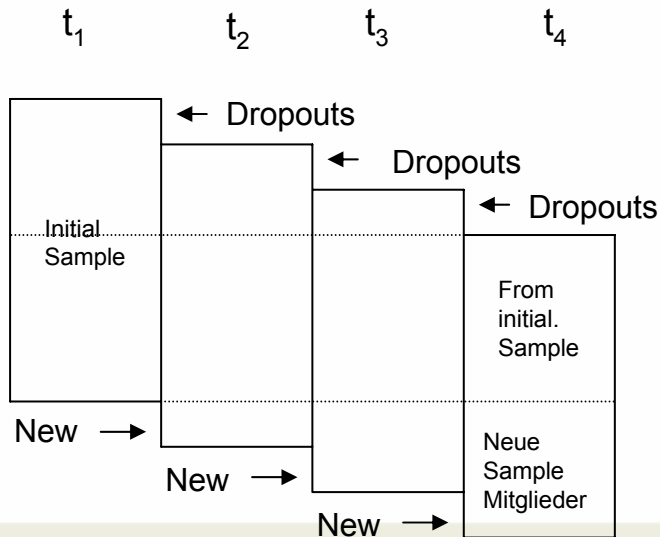
PSID ( Panel Study on Income Dynamics)





## Panel Design

- mit/ohne Ausgleich für Ausfälle (panel attrition)
- balanciert/nicht balanciert



		Jahr								Jahr							
		40	50	60	70	80	90	00	Al- ter	40	50	60	70	80	90	00	
10									10								
20		60	50	40	30				20	40	40	40	40				
30			60	50	40	30			30		50	50	50	50			
40				60	50	40	30		40			60	60	60	60		
50					60	50	40		50								
60						60	50		60								
70									70								
		Veränderung nur über die Zeit									Veränderung nur im Lebenslauf						