

# Vorlesung: Empirische Bildungsforschung

## Sitzung 9: Studiengebühren

Dr. Edgar Treischl  
Last update: 2022-05-02

This presentation is licensed under a CC-BY-NC 4.0 license. You may copy, distribute, and use the slides in your own work, as long as you give attribution to the original author on each slide that you use. Commercial use of the contents of these slides is not allowed.



# Ablauf und Lernziele

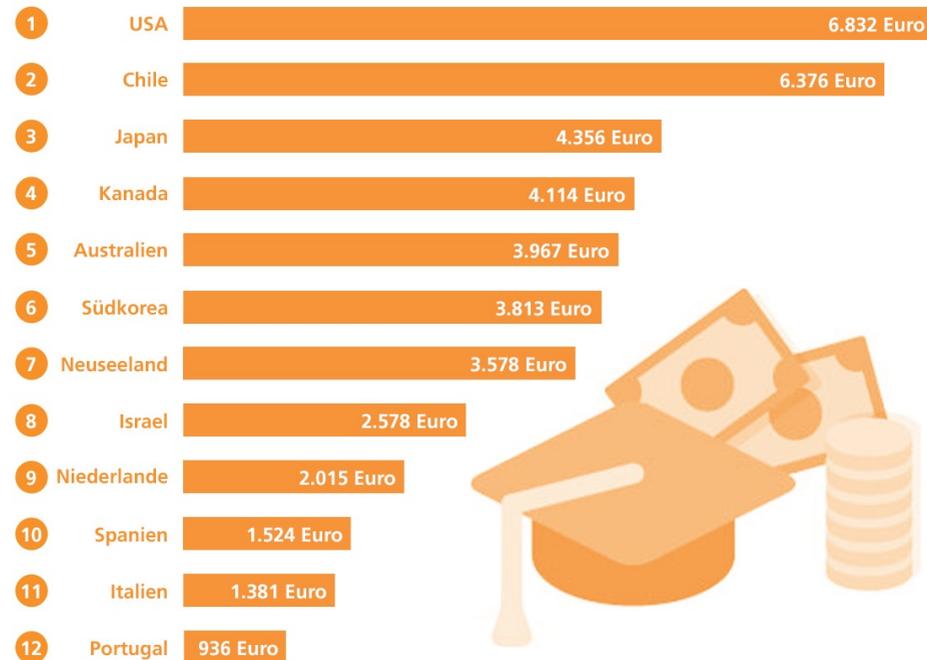
1. Studiengebühren
2. Natürliche Experimente
3. Exkurs: Difference-in-Difference
4. Evaluation im Längsschnitt

Muppets help us to understand how to get rid of unobserved heterogeneity!

# 1. Studiengebühren

## USA haben die höchsten Studiengebühren der Welt

Durchschnittliche Studiengebühren für den Bachelor-Abschluss an öffentlichen Hochschulen (2015/16)



Quelle: OECD 'Education at a Glance 2017'

# Deutschland im Jahr 2011 ...



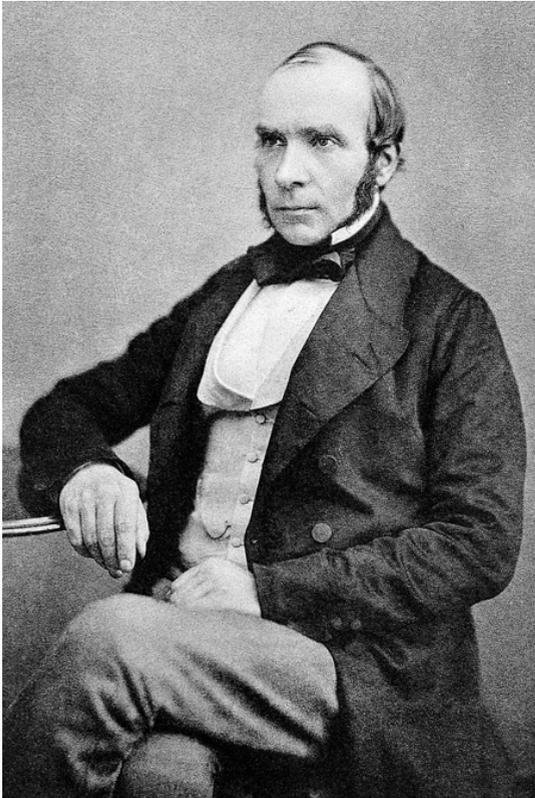
# Natürliche Experimente

“Ein natürliches Experiment ist eine empirische Untersuchungsmethode, bei der die Probanden aufgrund von natürlichen, nicht durch den Forscher kontrollierbaren, Ereignissen in Experimentalgruppe und Kontrollgruppe eingeteilt werden.”

“Die Forscher registrieren dies als Beobachter, was ohne ihr Eingreifen stattfindet. Natürliche Experimente sind Quasi-Experimente, es gibt zwar eine Kontrollgruppe, aber die Gruppenzuweisung erfolgt nicht durch die Forscher.”

“Die primäre Frage ist dabei, ob die „natürliche Gruppenzuweisung“ als zufällig interpretiert werden kann (as-if randomness)?”

# John Snow



## Bildungsreformen als natürliche Experimente?

“Welchen Einfluss haben Studiengebühren auf die Studienentscheidung von Schülerinnen und Schüler?”

“In der Vergangenheit haben mehrere Bundesländer zeitversetzt sowohl Studiengebühren eingeführt als auch wieder abgeschafft, weshalb die zeitlichen Entwicklungen der Studierquoten in Bundesländern mit und ohne Studiengebühren verglichen werden können.”

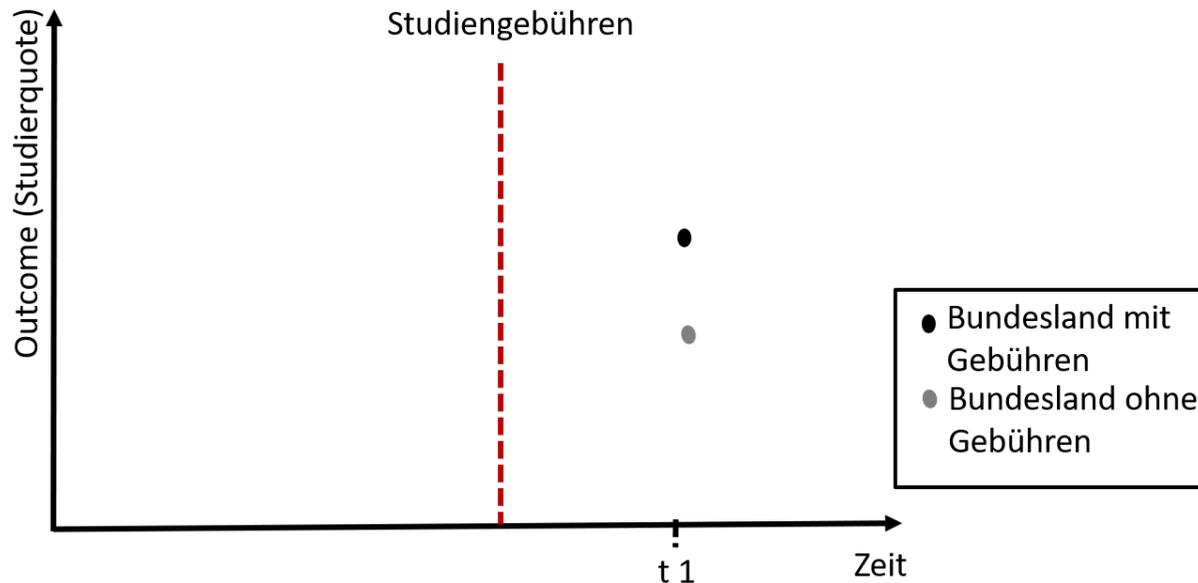
“Natürliche Experimente nutzen die faktische Gegebenheit  
“natürlicher” Variation aus: Manche Bundesländer hatten  
Studiengebühren eingeführt, manche noch nicht oder diese  
bereits wieder abgeschafft.”

“Treffen ferner die Annahmen des Difference-in-Difference  
Schätzers zu, lässt sich anhand des Vergleichs der Studierquote  
über die Zeit auch der kausale Effekt der Studiengebühren auf  
die Studienentscheidung identifizieren.”

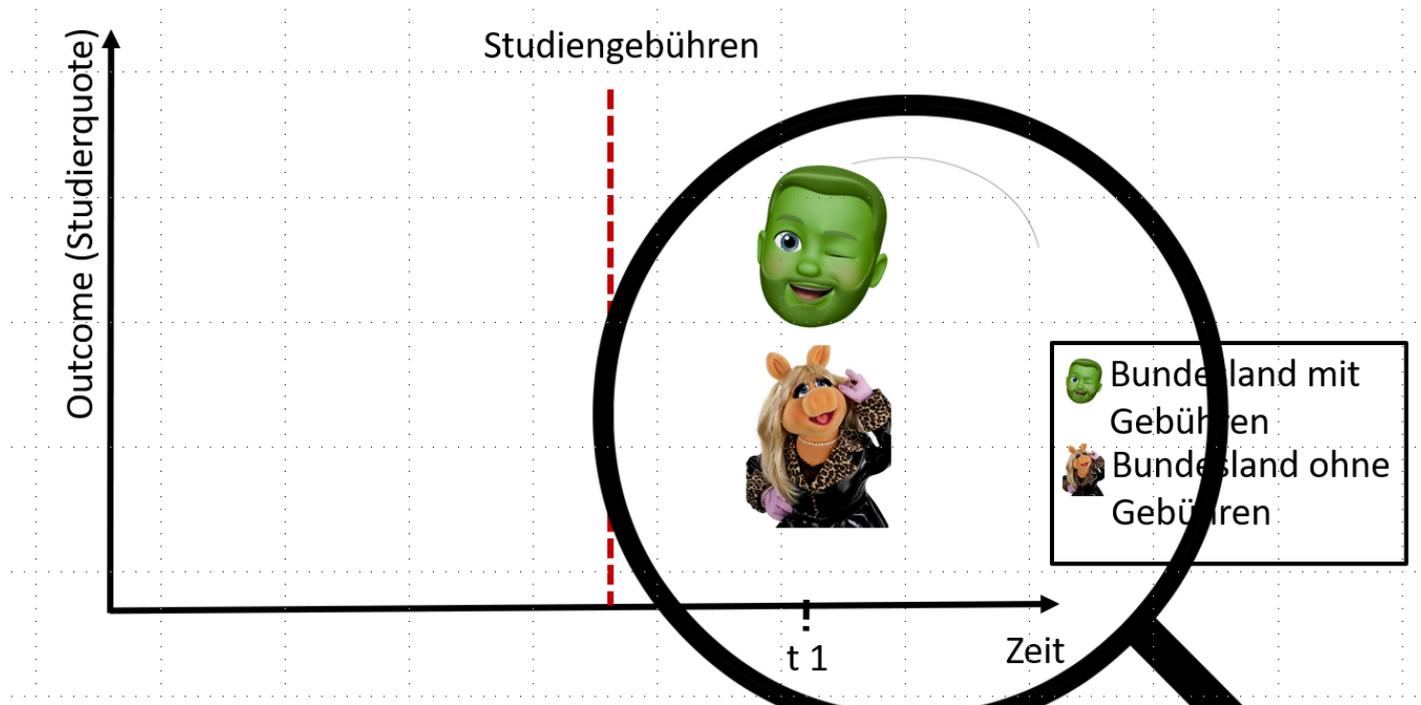
# Vertiefung: Difference-in-Difference

## 1. Schritt: Querschnitt

1. Schritt: Querschnittsbeobachtung von Bundesländern mit und ohne Studiengebühren (bekanntes Problem: unbeobachtete Heterogenität)

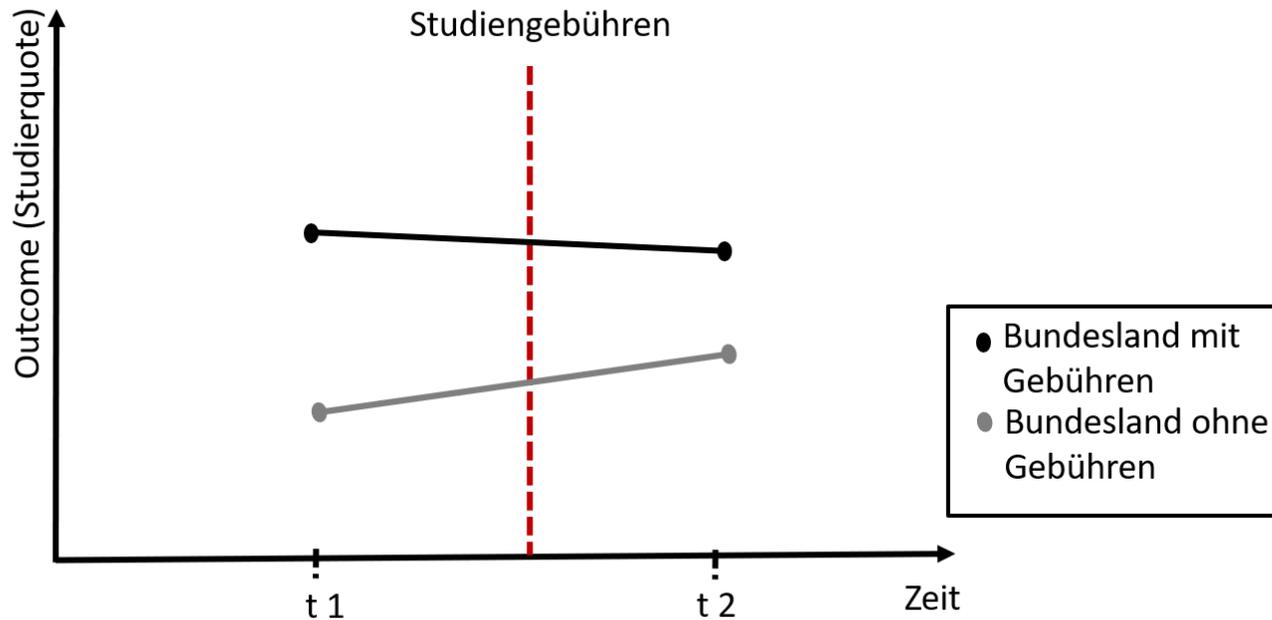


# 1. Schritt: Have a closer look



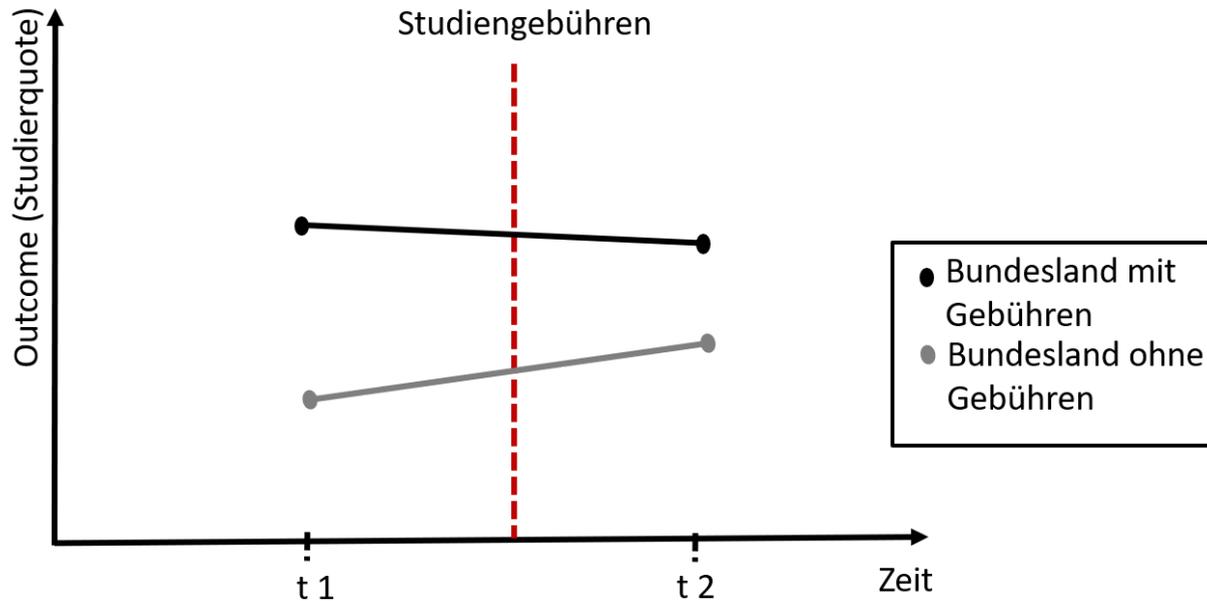
## 2. Schritt: Im Längsschnitt

2. Schritt: Im Längsschnitt sind Niveauunterschiede ( $t_1$ - $t_2$ ) und somit das Problem unbeobachteter Heterogenität adressierbar.



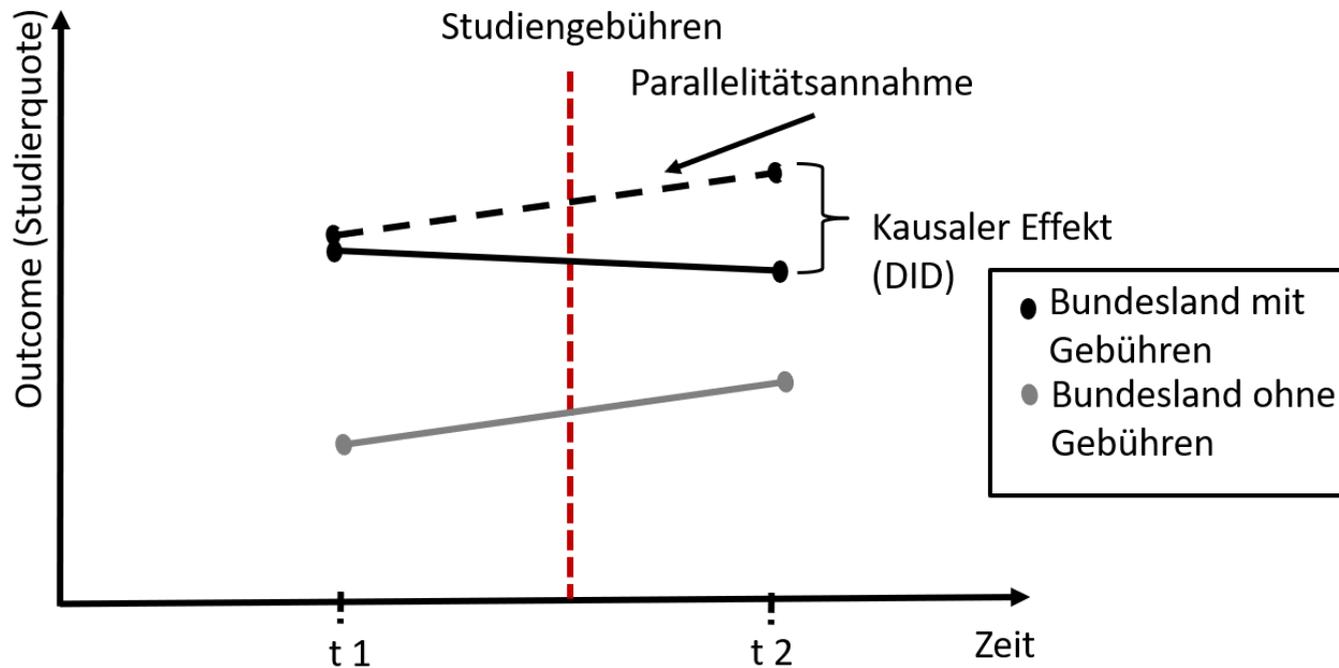
# 3. Schritt: Die Differenz der Differenz

3. Schritt: Wir berechnen nicht die Differenz (Bundesland mit vs. ohne Gebühren); sondern die DiD. Also die zeitliche Differenz der Bundesländer mit Gebühren (t2-t1) minus der Differenz von Bundesländer ohne Gebühren. Difference in Difference.



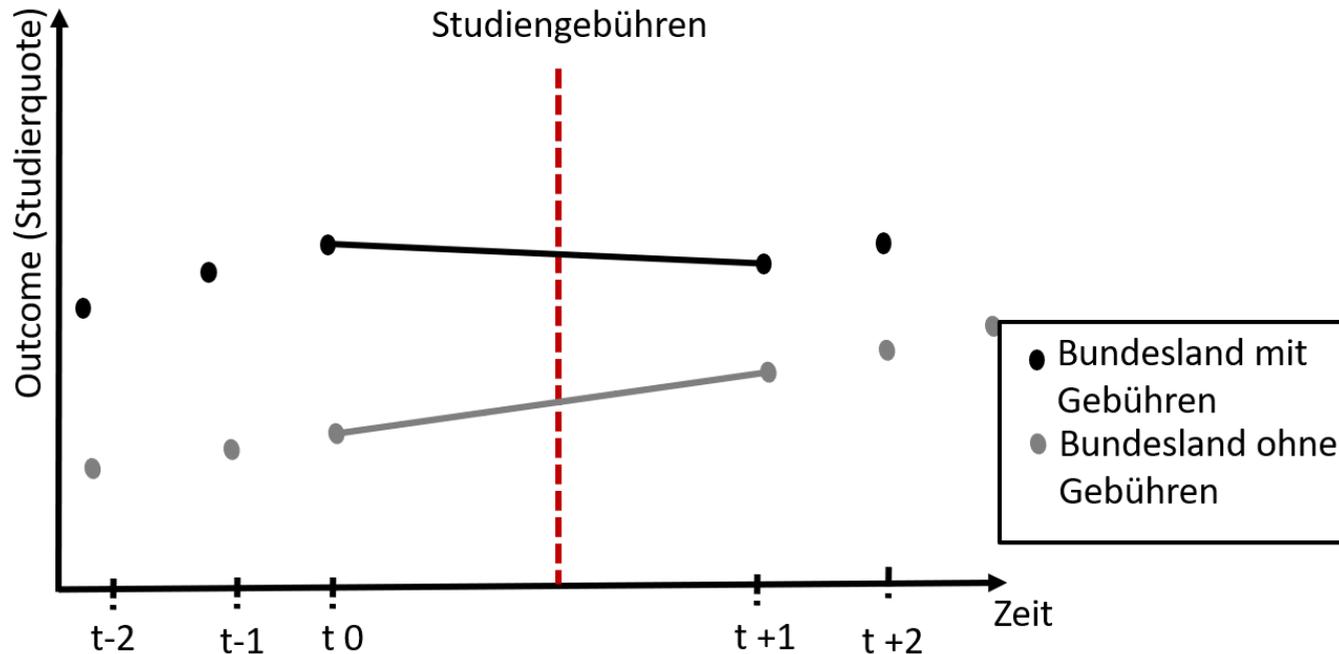
“Dies impliziert eine Parallelitätsannahme: Die Studierquote hat sich demnach in Bundesländern mit Gebühren genauso entwickelt wie in der „Kontrollgruppe“ ohne Gebühren.”

# Parallelitätsannahme?



# Parallelitätsannahme!

Parallelitätsannahme sollte im besten Fall anhand einer längeren Zeitperiode überprüft werden



# Hauptergebnis Helbig et al. 2012

“Beispielsweise berechnen Helbig et al. (2012) den kausalen Effekts der Studiengebühren auf die Studierneigung anhand eines Vergleichs verschiedener Bundesländer jeweils mit und ohne Studiengebühren.”

	Bundesländer mit Studiengebühren	Bundesländer ohne Studiengebühren
Vor Einführung 2002-2005	67,3 %	66,06 %
Nach Einführung 2006-2008	68,9 %	66,79
Differenz	1,6 %	0,73 %
Difference in Difference		0,86 %

Nach: Helbig et al. 2012

# Difference-in-Difference in Practice

- Mosquito Netze gegen Malaria?
- Mindestlohn für faireren Lohn?
- Policy Evaluation (bspw. G8/G9)

# Alle statistische Verfahren treffen Annahmen

- Verletzung der Annahmen: Keine Aussagen über Kausalität möglich
- Parallelitätsannahme bei DiD
- SUTVA (Ausschluss der gegenseitigen Beeinflussung zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe)
- As-if-randomness bei natürlichen Experimenten

Panel data help us to identify a causal effect even if we can't use random assignment techniques.

# Evaluation im Querschnitt

2013



Treatment 1  
Mathescore 100  
Z: Elterliche Aspiration 1



Kontrollgruppe 0  
Mathescore 200  
Z: Elterliche Aspiration 5

## Probleme im Querschnitt

### 1. Problem eines „Äpfel und Birnen“

Vergleichs:

- **Unbeobachtete Heterogenität:**  
Drittvariable Elterliche Bildungsaspiration könnte die Leistungsunterschiede erklären
- Berechnung eines Effekts basiert auf **Between Varianz** (Varianz zwischen unterschiedlichen Personen)

2. Zeitliche Abfolge von Ursache und Wirkung unklar

# Im Längsschnitt

	2013	→	2014
			
Treatment	0		1
Mathescore	100		105
Elterliche Aspiration	1		1
			
Kontrollgruppe	0		1
Mathescore	200		205
Elterliche Aspiration	5		5

## Vorteile im Längsschnitt

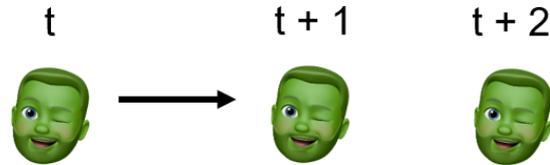
### 2. Temporale Sequenz von Ursache und Wirkung:

- Zeitlich vorgelagerte Prozesse ( $t_0$ ) und deren Wirkung auf das Outcome ( $t+1$ ) können untersucht werden (auch Reifungsprozesse)

### 1. Unbeobachtete Heterogenität:

- Vergleich über die Zeit bietet die Möglichkeit zeitkonstante Faktoren (Niveauunterschiede) herauszurechnen (Fixed Effekt Modell)
- Jede Person ist die „eigene Kontrollgruppe“: **Within Varianz**
- Logik analog zu DiD

# Within-Transformation



Treatment	0	≡	1
Mathescore	100	≡	105
Elterliche Aspiration	1		1



Kontrollgruppe	0	≡	0
Mathescore	200		205
Elterliche Aspiration	5		5

**Within Transformation:**  
Analogie zu Difference in Difference Schätzer

Jede Person ist die eigene Kontrollgruppe. Personen ohne Veränderungen werden nicht länger berücksichtigt. Es wird nur die Within Varianz berücksichtigt.

# Zeitkonstante Drittvariablen

	t		t + 1
		→	
Treatment	0		1
Mathescore	100		105
Elterliche Aspiration	1	⎯	1
		→	
		→	
Treatment	0		1
Mathescore	200		205
Elterliche Aspiration	5	⎯	5

Zeitkonstante Einflussfaktoren (Drittvariablen) werden herausgerechnet, selbst wenn sie nicht beobachtet wurden.

# Zwischenfazit: Kausale Effekte in der EBF

- Feldexperimente
- Natürliche Experimente (DiD)
- Längsschnittdaten (unbeobachtete Heterogenität)

## Merke:

Durch die Within Transformation (Vergleich von Einheiten über die Zeit) wird der Effekt zeitkonstanter Drittvariablen herausgerechnet, selbst wenn diese nicht im Datensatz enthalten sind oder beobachtet wurden.

# Ankündigung Klausur:

Das nächste Modul ist keine inhaltliche Sitzung mehr, sondern Infos rund um die Klausur sowie ein Quiz mit Beispielfragen.

Remember: Die letzte Gelegenheit mir vor der Klausur noch Fragen stellen zu können ist der letzte Live Call am 11.07.2022!  
Nutzt die Zeit: So, prepare yourself, but don't freak out 😊

# Zusammenfassung

- Studiengebühren und deren kausale Wirkung auf die Studierneigung
- Natürliche Experimente zur Evaluation von Bildungsreformen
- Difference-in-Difference Schätzer
- Vorteile von Längsschnittdaten zur Identifikation eines kausalen Effekts (Within-Varianz)