

# Zusammenfassung vom 30. Oktober 2017

`dag.tanneberg@uni-potsdam.de`

6 November 2017

# Fragen der Sitzung

- 1 Was ist Kausalität?
- 2 Welche Annahmen treffen kausale Erklärungen?
- 3 So what?

# Kontrafaktische Definition von Kausalität

*According to [the counterfactual definition of causality; D.T.], something has causal relevance of changing it (without disturbing the rest of the system) would affect the outcome. In other words, the outcome counterfactually depends on the cause. Causes are difference-makers. (Toshkov 2016: 153f.)*

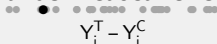
# Kausalität als theoretisches Konzept

- **Kontrafaktisch:** Einheit  $i$  in **T**reatment *und* **C**ontrol
  - fundamentale Unsicherheit kausaler Erklärungen
- **Voraussetzung:** abhängige, unabh. und Kontrollvariablen
- **Problem:** Einfluss unsystematischer Störgrößen auf  $y_i^T - y_i^C$
- **Lösung:**
  - hypothetische Pop. von Replikationsergebnissen
  - Verteilung der Replikationsergebnisse  $\equiv$  Zufallsvariable
  - Zusammenfassen der Zufallsvariablen eliminiert Störgrößen

**Realized causal effect**


$$y_i^T - y_i^C$$

**Random causal effect**


$$Y_i^T - Y_i^C$$

**Mean causal effect**


$$\mu_i^T - \mu_i^C$$

# Welche Annahmen treffen kausale Erklärungen?

- **Problem:** Wie schlägt man den Bogen von der Definition von Kausalität zu kausaler Inferenz, d.h. dem Rückschluss von Beobachtungsdaten auf Ursache und Wirkung?

*[...] the causal effect is the difference between the systematic component of observations made when the explanatory variable takes one value and the systematic component of comparable observations when the explanatory takes on another value (KKV: 82f.; meine Hervorh.)*

# Welche Annahmen treffen kausale Erklärungen?

## 1. Annahme: Einheitenhomogenität

- “[...] the expected values of the dependent variables from each unit are the same when our explanatory variable takes on a particular value” (KKV: 91).
- $\mu_1^T = \mu_2^T \wedge \mu_1^C = \mu_2^C \implies \mu_1^T - \mu_1^C = \mu_2^T - \mu_2^C = \mu_1^T - \mu_2^C$

## 2. Annahme: Konditionale Unabhängigkeit

- “[V]alues are assigned to the explanatory variables independently of the values taken by the dependent variables” (KKV: 94).
- X verursacht Y und nicht umgekehrt (keine Endogenität)

# So what?

- Analyse gerichteter Wirkungszusammenhänge
  - Verursacht X die Ausprägung von Y?
  - Wie groß ist der Einfluss von X auf Y?
- Robuster als Gesetze, funktionalist. Erkl. o. Intentionalitätsarg.
- Kompatibel mit verschiedenen epistemolog. Grundhaltungen

⇒ Enorme Leistungsfähigkeit und Flexibilität