

## Aufgabenblatt 3

---

### Überblick

Wir haben mit den *fixen* (*fixed*, *FE*) und *zufälligen* (*random*, *RE*) *Effekten* (*effects*) zwei neue Panelmethoden kennengelernt, zusätzlich zu der *erste Differenz* (*first difference*, *FD*) Methode.

Bei der FE Schätzung werden zunächst die Daten transformiert, indem \_\_\_\_\_

### Aufgaben

1. Uns liegen mit der Datei `unfaelle.csv` (siehe Moodle) Daten vor über die Anzahl der bei Autounfällen tödlich Verunglückten in den USA. Wir werden die Anzahl der Todesfälle pro 10.000 Einwohner untersuchen, das ist die Variable `tote_p10k` im Datensatz. Bitte lesen Sie die Daten ein und verschaffen sich zunächst einen Überblick.
2. Schätzen Sie das Modell

$$\text{tote\_p10k} = \beta_0 + \beta_1 \text{biersteuer} + u \quad (1)$$

für die Jahre 1982 und 1988, einmal mit pooled OLS und einmal mit dem FD Schätzer.<sup>1</sup> Interpretieren Sie jeweils  $\hat{\beta}_1$  und die auftretenden Unterschiede.

3. Wir erweitern das Modell (1) um die Arbeitslosenquote des Staates `alo` in Prozentpunkten, das logarithmierte durchschnittliche Pro-Kopf-Einkommen `lpkopf_einkom` in USD sowie eine Variable für das Alter, ab dem Alkohol legal konsumiert werden darf, `alk_alter`. Bitte führen Sie die FD-Schätzung durch, die alle Jahre 1982 bis 1988 berücksichtigt.

---

<sup>1</sup>*Tipp:* Die FD Schätzung kann mittels der `lm()` Funktion berechnet werden. Dafür müssen wir aber vorher händisch die Datendifferenzen bilden. Die Funktion `plm::plm()` tut dies automatisch für uns und kann auch unsere anderen Panelmethoden bearbeiten (`plm` steht für linear models for panel data).