



Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
Lehrstuhl für Empirische und Experimentelle Wirtschaftsforschung
Univ.-Prof. Dr. Oliver Kirchkamp

Aufgabenblatt 10 zur Vorlesung Ökonometrie

Aufgabe 1:

Die Autoren W. Andrews und C. Christenson haben in einem Artikel aus dem Jahre 1974 die Sicherheit von Untertagebau in Kohleminen untersucht. Spezielles Augenmerk richteten sie dabei, ob der 1952 Mine Safety Act einen nennenswerten Effekt auf die Anzahl der Todesfälle hatte. Eines der Ziele dieses Gesetzes war es, die hohe Unfallrate in Untertageminen zu reduzieren.

Im Datensatz der Studie (9.2 auf der Webseite) bezeichnet

- F_t die Unfälle mit tödlichem Ausgang pro Millionen Mann-Stunden im Jahr t
- T_t den Prozentsatz des Outputs im Jahr t , der mechanisch verarbeitet wurde
- S_t die Anzahl der Arbeiter pro Mine im Jahr t
- O_t die Tonnen Kohle, die pro Mann-Stunde im Jahr t produziert wurden.
- R_t ein Dummy der gleich 1 ist für die Jahre nach Einführung des Mine Safety Act (sonst 0)
- W_t ein Dummy der gleich 1 ist für die Kriegsjahre (1940-1944) (sonst 0)

Die Hypothese der Autoren ist, dass die Anzahl der tödlichen Minenunfälle eine Funktion des Grads der verwendeten Technologie in der Mine, der durchschnittlichen Minengröße und den entsprechenden gesetzlichen Vorschriften ist.

- a) Stellen Sie eine Schätzgleichung auf, um diese Hypothesen zu testen. Welche Vorzeichen erwarten Sie?
- b) Führen Sie eine Schätzung durch mit Datensatz 9.2.
- c) Bestimmen Sie die Korrelationskoeffizienten zwischen T_t , S_t und O_t und bewerten Sie das Ergebnis.

- d) Wenn O_i aus der Schätzgleichung genommen wird, dann erhält man folgendes Ergebnis:

$$\hat{F}_i = 3,48 - 0,023 \cdot T_i - 0,17 \cdot S_i + 0,028 \cdot R_i + 0,076 \cdot W_i$$

Standardfehler:	(0,005)	(0,004)	(0,105)	(0,105)
T-Werte:	(-4,34)	(-4,23)	(0,27)	(0,73)

Würden Sie diese neue Regressionsgleichung vorziehen verglichen mit der Gleichung aus Teilaufgabe b)?

- e) Was dürften die Schlussfolgerungen der Autoren sein? Hat der Mine Safety Act von 1952 Leben gerettet? Gab es einen Effekt auf nicht-tödliche Unfälle (Variable NF_i im Datensatz)?

Aufgabe 2:

Von der Regierung werden freiwillige standardisierte Tests für alle 3. Klassen (Grundschule) angeboten. Diese Daten werden dann benutzt für eine Studie, die den Effekt der Klassengröße auf die Leistung der Schüler untersucht.

Sollte man Probleme bei der statistischen Auswertung erwarten? Wenn ja, welche?

Aufgabe 3:

Ein Wissenschaftler schätzt den Effekt von Verbrechensraten auf die öffentlichen Ausgaben für Polizei. Der Datensatz beinhaltet Beobachtungen von verschiedenen Städten (city-level data).

Sollte man Probleme bei der statistischen Auswertung erwarten? Wenn ja, welche?

Aufgabe 4:

Oft kann nicht vermieden werden, dass Variablen mit Fehlern gemessen werden. Welche Auswirkungen hat das auf die Verlässlichkeit der Regressionsanalyse? Wie kann man Fehler in den Daten umgehen?