

Prüfung im Fach Panel- und Evaluationsverfahren

Sommersemester 2013

Aufgabe 1 (13 Punkte)

Der Effekt der Klassengröße von Schulklassen (w) auf die individuelle Leistung von Schülern im Fach Mathematik (y) wird mit einer Kleinst-Quadrate-Regression geschätzt.

- 1.1 Erklären Sie anhand eines Beispiels, warum die Variable Klassengröße endogen sein könnte. In welche Richtung könnte der Koeffizient in Ihrem Beispiel verzerrt sein? Begründen Sie Ihre Antwort. (3 Punkte)
- 1.2 Gehen Sie davon aus, dass die Variable *durchschnittliche Klassengröße der Jahrgangsstufe* (z) ein valides Instrument für w ist.
 - 1.2.1 Nennen Sie zwei Eigenschaften, die von validen Instrumenten erfüllt werden müssen. (2 Punkte)
 - 1.2.2 Erläutern Sie das Vorgehen einer *two-stage-least-squares*-Schätzung. (4 Punkte)
 - 1.2.3 Erläutern Sie das Vorgehen einer *indirect-least-squares*-Schätzung. Geben Sie dabei alle notwendigen Schätzgleichungen in formaler Schreibweise an. (4 Punkte)

Aufgabe 2 (18 Punkte)

Mit Paneldaten von 264 Unternehmen, die jährlich von 2001 bis einschließlich 2006 beobachtet wurden, wird der Zusammenhang zwischen der Produktionsmenge und den eingesetzten Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital geschätzt.

- 2.1 Insgesamt enthält der Datensatz 1056 Beobachtungen. Handelt es sich um Balanced Panel? Begründen Sie Ihre Aussage. (2 Punkte)
- 2.2 Erläutern Sie knapp das Vorgehen bei einer *least-squares-dummy-variables* (LSDV) Schätzung. Wie viele Parameter würden im vorliegenden Fall insgesamt geschätzt? (2 Punkte)
- 2.3 Diskutieren Sie die Annahmen von Random-Effects- bzw. Fixed-Effects-Schätzungen bzgl. unbeobachteter Heterogenität. (3 Punkte)
- 2.4 Prüfen Sie mit einem Hausman-Test, ob ein Fixed-Effects- oder ein Random-Effects-Modell für die Schätzung der Produktionsfunktion verwendet werden sollte. (Außer den Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital stehen keine weiteren erklärenden Variablen zur Verfügung.) Geben Sie die Null- und Alternativhypothese und die Anzahl der Freiheitsgrade an. Treffen Sie eine Testentscheidung für einen empirischen Wert der Teststatistik von 35.86 mit einem p-Wert von 0.0000. Welches Schätzverfahren wird bevorzugt? (3 Punkte)
- 2.5 Im Folgenden wird eine dynamische Modellierung der Produktionsfunktion zugrunde gelegt.
 - 2.5.1 Erklären Sie, welches Problem bei einer Within-Schätzung des dynamischen Modells besteht. (3 Punkte)
 - 2.5.2 Das Modell soll mit dem Anderson-Hsiao-Schätzer analysiert werden. Stellen Sie die zugrunde liegende Schätzgleichung auf und beschreiben Sie kurz die Instrumentierung. (2 Punkte)
 - 2.5.3 Erläutern Sie, inwiefern ein AR(1)-Prozess ein Problem für den Anderson-Hsiao-Schätzer darstellt. (3 Punkte)

Aufgabe 3 (8 Punkte)

Sie untersuchen die Ursachen von Lohnungleichheit. Dazu haben Sie das folgende Modell mit Quantilsregression geschätzt:

$$\log(\text{wage}_i) = \beta_0 + \beta_1 \text{female}_i + x_i \beta + u_i$$

Dabei ist $\log(\text{wage}_i)$ der logarithmierte Stundenlohn für Person i und female_i eine Indikatorvariable, die für Frauen den Wert 1 und für Männer den Wert 0 annimmt. Sowohl die Löhne der Männer als auch die Löhne der Frauen sind, bedingt auf x_i , am 9. Dezil höher als am 1. Dezil. Sie erhalten folgende Regressionskoeffizienten für β_1 (q bezeichnet das Quantil an dem der Koeffizient geschätzt wurde), die alle statistisch signifikant sind:

$q = 0,1$	$q = 0,25$	$q = 0,5$	$q = 0,75$	$q = 0,9$
-0,055	-0,071	-0,101	-0,138	-0,168

- 3.1 Interpretieren Sie den geschätzten Koeffizienten für $q = 0,25$. (2 Punkte)
- 3.2 Erläutern Sie den Zusammenhang zwischen dem LAD Schätzer und der Quantilsregression. Wie lautet die Verlustfunktion des LAD Schätzers? (2 Punkte)
- 3.3 Sind die auf x_i bedingten Löhne für Frauen ungleicher verteilt als die der Männer? Begründen Sie. (2 Punkte)
- 3.4 Das Phänomen der „gläsernen Decke“ beschreibt, dass Frauen seltener in hohe Gehaltsklassen aufsteigen. Diskutieren Sie, inwieweit Ihre oben aufgeführten Ergebnisse die Hypothese der „gläsernen Decke“ in Frage stellen bzw. stützen. (2 Punkte)

Aufgabe 4 (21 Punkte)

Sie interessieren sich für den Effekt der Euroeinführung auf die Zufriedenheit der Deutschen mit ihrem Haushaltseinkommen. Der Euro wurde zum 1.1.2002 in Deutschland eingeführt. Ihre Querschnittsdaten aus den Jahren 2001 und 2003 beinhalten Informationen zur Zufriedenheit mit dem Haushaltseinkommen und weitere Kontrollvariablen. Diese Daten umfassen Deutschland und Großbritannien, in Großbritannien wurde der Euro nicht eingeführt.

- 4.1 Erläutern Sie knapp am Beispiel, wie Sie mit Hilfe des Difference-in-Differences Verfahrens den Effekt der Euroeinführung analysieren können. Schreiben Sie das Modell in Form einer Schätzgleichung auf. (4 Punkte)
- 4.2 Im Potential Outcome Approach bezeichnet man den Treatmentindikator mit D_i und die Potential Outcomes mit $y_i(\cdot)$, wobei $y_i(1)$ die Outcomevariable mit Treatment und $y_i(0)$ die Outcomevariable ohne Treatment ist. Erläutern Sie, was ein Average Treatment Effect (ATE), ein Average Treatment Effect on the Treated (ATT) und was ein Local Average Treatment Effect (LATE) ist. Stellen Sie zusätzlich alle drei Effekte mit Hilfe der oben genannten Notation formal dar. (10 Punkte)
- 4.3 Gehen Sie davon aus, dass sich der Treatmenteffekt einer Einführung des Euro in Großbritannien vom Treatmenteffekt in Deutschland unterschieden hätte. Welchen Treatmenteffekt identifiziert der in 4.1 für Deutschland geschätzte Effekt dann? Begründen Sie knapp. (2 Punkte)
- 4.4 Gehen Sie davon aus, dass, bedingt auf die Kontrollvariablen, die Zufriedenheit der Briten zwischen 2001 und 2003 konstant geblieben ist und die der Deutschen gesunken ist. Welche Konsequenzen hat es für Ihre Schätzung des Einführungseffekts, wenn die Deutschen auch ohne Euroeinführung einen Rückgang der Zufriedenheit zwischen 2001 und 2003 erlebt hätten? Begründen Sie Ihre Antwort. (3 Punkte)
- 4.5 Welche Auswirkung hat es auf Ihre Schätzung des Euroeinführungseffekts, wenn die Stichprobe für Deutschland im Jahr 2003 im Gegensatz zu 2001 nur gutverdienende Personen umfasst. Erläutern Sie knapp. (2 Punkte)