

Prüfung im Fach Panel- und Evaluationsverfahren im Wintersemester 2013/14

Aufgaben

Vorbemerkungen:

- Anzahl der Aufgaben:**
- Die Klausur besteht aus 4 Aufgaben, die alle bearbeitet werden müssen.
- Bewertung:**
- Es können maximal 60 Punkte erworben werden. Die Punktzahl ist für jede Aufgabe in Klammern angegeben. Sie entspricht der für die Aufgabe empfohlenen Bearbeitungszeit in Minuten.
- Erlaubte Hilfsmittel:**
- Taschenrechner
 - Fremdwörterbuch
- Wichtige Hinweise:**
- Sollte es vorkommen, dass bei einer Berechnung eine erforderliche Annahme oder Angabe fehlt, machen Sie dies kenntlich und treffen Sie für den fehlenden Wert eine plausible Annahme.

Aufgabe 1 (14 Punkte)

Mit Querschnittsdaten wird folgende Arbeitsangebotsfunktion geschätzt:

$$H_i = \beta_0 + \beta_1 w_i + \beta_2 age_i + u_i$$

Dabei bezeichnet H_i die Wochenarbeitszeit (in Stunden), w_i den Stundenlohn und age_i das Alter des i -ten Individuums. u_i ist ein Störterm. Gehen Sie davon aus, dass w_i endogen und age_i exogen ist.

- 1.1 Nennen Sie die Voraussetzungen, unter denen age_i^2 als Instrument für den Lohnsatz w_i verwendet werden kann. (2 Punkte)
- 1.2 Sie verwenden age_i^2 sowie die regionale Arbeitslosenquote ($unem_i$) als Instrumente. Stellen Sie die für die Instrumentierung relevanten Momentenbedingungen auf. (2 Punkte)
- 1.3 Die Gültigkeit von age_i^2 und $unem_i$ als Instrumente kann mit einem Test der überidentifizierenden Bedingungen überprüft werden. Geben Sie die Nullhypothese an und stellen Sie die zur Ermittlung der Teststatistik notwendige Hilfsregression auf. (4 Punkte)
- 1.4 Was versteht man unter schwachen Instrumenten? Erklären Sie kurz verbal, warum bei schwachen Instrumenten die Exogenität des Instruments besonders wichtig ist. (3 Punkte)
- 1.5 Erklären Sie, wie ein Test auf schwache Instrumente im vorliegenden Beispiel durchgeführt werden kann. *Hinweise:* Nennen Sie das Testverfahren, erklären Sie die zur Durchführung des Tests notwendige Regression und geben Sie das Entscheidungskriterium an. (3 Punkte)

Aufgabe 2 (18 Punkte)

Der Einfluss der Gewerbesteuererinnahmen (x) auf die kommunalen Investitionen (y) wird mit Paneldaten für Gemeinden in Deutschland geschätzt.

- 2.1 Nennen Sie eine Annahme, die im vorliegenden Fall verletzt sein könnte, sodass der KQ-Schätzer inkonsistent ist. Geben Sie ein konkretes Beispiel. (2 Punkte)
- 2.2 Erläutern Sie verbal die Vorgehensweise bei der Within-Schätzung in der vorliegenden Aufgabenstellung. (3 Punkte)
- 2.3 Erklären Sie ein alternatives Schätzverfahren, das dieselben Parameterschätzer wie der Within-Schätzer liefert. Wie wird der Schätzer bezeichnet? (2 Punkte)
- 2.4 Erklären Sie, wie ein Endogenitätsproblem (bei einer KQ-Schätzung) durch eine Within-Schätzung gelöst werden kann. (2 Punkte)
- 2.5 Gehen Sie davon aus, dass der Fixed-Effects-Schätzer für unser Beispiel konsistent ist. Unter welcher zusätzlichen Annahme ist auch der Random-Effects-Schätzer konsistent? Erklären Sie kurz die Intuition für einen Test der Gültigkeit dieser Annahme. (4 Punkte)
- 2.6 Im Folgenden wird eine dynamische Modellierung der Investitionen zugrunde gelegt. Die Schätzgleichung lautet:

$$y_{it} - \bar{y}_{i,t-1} = \gamma_1 (y_{i,t-1} - y_{i,t-2}) + \beta (x_{i,t} - x_{i,t-1}) + (\varepsilon_{it} - \varepsilon_{i,t-1})$$

- 2.6.1 Beschreiben Sie kurz die vom Anderson-Hsiao-Schätzer verwendete Instrumentierung. (2 Punkte)
- 2.6.2 Erläutern Sie, inwiefern ein AR(1)-Prozess im Störterm ein Problem für den Anderson-Hsiao-Schätzer darstellt. (3 Punkte)

Aufgabe 3 (17 Punkte)

Im Jahr 2006 wurde in Schottland ein Rauchverbot in Restaurants und öffentlichen Einrichtungen eingeführt. In England blieb das Rauchen weiterhin erlaubt. Sie verfügen über eine Stichprobe der Bevölkerung in beiden Ländern für die Jahre 2005 und 2007, die Informationen über die Schadstoffkonzentration im Blut, den Wohnort und weitere sozioökonomische Merkmale enthält.

- 3.1 Der kausale Effekt des Rauchverbots auf die Schadstoffkonzentration kann mit einem Difference-in-differences-Schätzer analysiert werden kann. Beschreiben Sie das Vorgehen am Beispiel. (3 Punkte)
- 3.2 Nennen und erläutern Sie verbal eine zentrale Annahme des Difference-in-differences-Verfahrens zur Identifikation des kausalen Effekts des Rauchverbots. Geben Sie ein Beispiel, in dem die Annahme verletzt ist. (2 Punkte)
- 3.3 Der kausale Effekt des Rauchverbots kann alternativ mit einem Propensity-Score-Matching geschätzt werden. Beschreiben Sie die Idee und das Vorgehen des Verfahrens am Beispiel. (4 Punkte)
- 3.4 Definieren Sie die schwache CIA Annahme. Welcher Treatmenteffekt wird bei Gültigkeit dieser Annahme identifiziert. (4 Punkte)
- 3.5 Erklären Sie das Nearest-Neighbor-Matching mit Zurücklegen. Was versteht man dabei unter einem Caliper? (4 Punkte)

Aufgabe 4 (11 Punkte)

Ein privater Krankenversicherer analysiert Schadenfälle (in Euro) von Versicherungsnehmern in Abhängigkeit von deren Alter. Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse einer linearen KQ-Regression in Spalte (1). Die Spalten (2) bis (6) enthalten die Ergebnisse einer Quantilsregression.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	KQ	Quantil				
		10%	25%	50%	75%	90%
Alter	146,79	133,23	138,26	144,48	152,21	159,85

- 4.1 Nennen Sie zwei Vorteile der Quantilsregression. (2 Punkte)
- 4.2 Interpretieren Sie die geschätzten Koeffizienten der KQ-Regression und der Regression am 10% Quantil. (3 Punkte)
- 4.3 Weisen die Schätzergebnisse auf Heteroskedastizität hin? Begründen Sie. (2 Punkte)
- 4.4 Welches Minimierungsproblem lösen die Schätzer in Spalte (1) und Spalte (2)? Beschreiben Sie verbal. (4 Punkte)