

# Masterprüfung

**Fach:** Panel- und Evaluationsverfahren

**Prüfer:** Prof. Regina T. Riphahn, Ph.D.

## Vorbemerkungen:

**Anzahl der Aufgaben:** Die Klausur besteht aus 5 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:**

- Tabellen der statistischen Verteilung (sind der Klausur beigefügt)
- Taschenrechner
- Fremdwörterbuch

**Wichtige Hinweise:**

- Sollte es vorkommen, dass die statistischen Tabellen, die dieser Klausur beiliegen, den gesuchten exakten Wert der Freiheitsgrade nicht ausweisen, machen Sie dies kenntlich und verwenden Sie den nächstgelegenen Wert.
- Sollte es vorkommen, dass bei einer Berechnung eine erforderliche Information fehlt, machen Sie dies kenntlich und treffen Sie für den fehlenden Wert eine plausible Annahme.

**Aufgabe 1:****[14 Punkte]**

Zum 1. Juli 2006 wurde in Thüringen das sogenannte Betreuungsgeld eingeführt. Eltern mit Kindern im Alter von 2 Jahren erhalten dieses Betreuungsgeld, wenn sie darauf verzichten, ihre Kinder in staatlich subventionierte Kinderkrippen zu schicken. Es steht Ihnen ein Datensatz zur Verfügung, der Informationen zu 5443 ostdeutschen Familien mit Kindern im Alter von 2 Jahren beinhaltet. Folgende Variablen sind enthalten:

*thuringia* = 1, wenn Familie aus Thüringen stammt, sonst 0.

*july2006* = 1, wenn die Familie nach Juli 2006 beobachtet wurde, sonst 0.

*lfp* = 1, wenn Mutter erwerbstätig, sonst 0.

- a) Sie vermuten, dass sich die Einführung des Betreuungsgeldes negativ auf das Arbeitsangebot von Müttern ausgewirkt hat. Zeigen Sie, wie Sie diese Vermutung mit Hilfe einer Difference-in-differences Schätzung testen könnten und geben Sie die Schätzgleichung an. (4 Punkte)
- b) Nennen Sie zwei Annahmen die nötig sind, damit aus der Difference-in-differences Schätzung in a) tatsächlich der kausale Effekt des Betreuungsgeldes auf das Arbeitsangebot der Mütter hervorgeht. (4 Punkte)
- c) Ihr Kommilitone ist der Meinung, dass eine Difference-in-differences Schätzung im vorliegenden Beispiel nicht geeignet ist, den kausalen Effekt des Betreuungsgeldes auf das Arbeitsangebot der Mütter zu bestimmen. Prüfen Sie die folgenden Einwände auf Ihre Gültigkeit und begründen Sie Ihre Antwort. (6 Punkte)
  - i. Frauen in Thüringen haben traditionell eine höhere Erwerbsneigung als Frauen in den übrigen Teilen Ostdeutschlands.
  - ii. Die Arbeitslosigkeit ist innerhalb des Jahres 2006 in ganz Ostdeutschland stark angestiegen.
  - iii. Außer dem Betreuungsgeld könnte die Thüringer Regierung im Juli 2005 weitere Maßnahmen eingeführt haben, die sich ebenfalls auf das Arbeitsangebot von Müttern auswirken.

**Aufgabe 2:****[8 Punkte]**

In Österreich erhalten Personen, die in den Ruhestand gehen, zusätzlich zu ihrer Rente eine Einmalzahlung von ihrem Arbeitgeber. Diese hängt von der Dauer der Betriebszugehörigkeit ab: Bei einer Betriebszugehörigkeit von unter 15 Jahren beträgt die Einmalzahlung ein Drittel des letzten Jahresgehalts des Beschäftigten. Ab einer Betriebszugehörigkeit von 15 Jahren steigt die Einmalzahlung auf die Hälfte des letzten Jahresgehaltes des Beschäftigten.

Sie verfügen über einen Querschnittsdatsatz mit österreichischen Männern im Alter zwischen 60 und 64 Jahren, die im Jahr zuvor noch alle erwerbstätig waren. Der Datensatz enthält folgende Variablen:

*retired* = 1, wenn Person jetzt Rentner ist, sonst 0.

*payment* = Höhe der Einmalzahlung, die Person von ihrem Arbeitgeber erhält, wenn sie in der vorliegenden Periode in den Ruhestand geht.

*tenure* = Dauer der Betriebszugehörigkeit in Jahren.

- a) Erklären Sie, warum und wie Sie den Effekt der Höhe der Einmalzahlungen auf die Renteneintrittsentscheidung mit Hilfe eines Regression Discontinuity Ansatzes bestimmen können. (4 Punkte)
- b) Was versteht man im Rahmen des Regression Discontinuity Ansatzes jeweils unter einem Sharp Design und einem Fuzzy Design? Welches Design liegt im vorliegenden Beispiel vor? Begründen Sie Ihre Antwort. (4 Punkte)

**Aufgabe 3:****[12 Punkte]**

- Stellen Sie die Zielfunktion für eine KQ Regression und eine Quantilsregression am 75. Perzentil auf und erläutern Sie das jeweilige Optimierungskalkül. (6 Punkte)
- Erklären Sie, warum eine KQ Regression stärker auf Ausreißerbeobachtungen reagiert als eine Medianregression. (3 Punkte)
- In einer Grundschule wird eine freiwillige Hausaufgabenbetreuung eingerichtet. Der Zweck der Maßnahme ist es, die starken Leistungsunterschiede zwischen den Schülern zu verringern. Sie kennen für jeden Schüler die Durchschnittsnote am Jahresende (1,0 - 6,0) und wissen, ob er an der Hausaufgabenbetreuung teilgenommen hat. Erklären Sie, wie man mit Hilfe einer Quantilsregression überprüfen könnte, ob die Maßnahme ihren Zweck erfüllt hat. (3 Punkte)

**Aufgabe 4:****[16 Punkte]**

Ihnen liegen Paneldaten zu 4332 deutschen Haushalten auf Monatsbasis vor. Der Datensatz enthält folgende Informationen:

*savings* = Betrag, den der Haushalt monatlich spart, gemessen in €.

*income* = Höhe des Haushaltseinkommens, gemessen in €.

*members* = Anzahl der Haushaltsmitglieder.

*east* = 1, wenn Haushaltsvorstand ursprünglich aus Ostdeutschland stammt, sonst 0.

Sie möchten ein lineares Modell mit *savings* als abhängiger Variable und den übrigen drei Variablen als erklärenden Variablen schätzen.

- Insgesamt enthält der Datensatz 10831 Beobachtungen. Handelt es sich damit um ein Balanced Panel? Begründen Sie Ihre Aussage. (2 Punkte)
- Welchen Vorteil hat bei Paneldaten eine Random Effects Schätzung gegenüber einer einfachen gepoolten KQ Schätzung? Begründen Sie Ihre Aussage. (2 Punkte)
- Stellen Sie für das gegebene Beispiel die konkrete Schätzgleichung einer LSDV Regression mit allen nutzbaren Regressoren auf. (4 Punkte)
- Sie schätzen für das Beispiel sowohl ein LSDV Modell als auch ein Random Effects Modell, wobei sich die Koeffizientenvektoren der beiden Modelle stark unterscheiden. Ein Kommilitone rät Ihnen, zur Entscheidung zwischen den beiden Modellen einen Hausman-Test durchzuführen. Geben Sie für diesen Test die Null- und Alternativhypothese an und erläutern Sie die Testidee sowie die Schlusslogik. (5 Punkte)
- Welche Folge hätte es für die LSDV Schätzung, wenn *income* Zinseinkommen aus den Ersparnissen der vorangegangenen Perioden enthält? Begründen Sie Ihre Aussage. (3 Punkte)

**Aufgabe 5:****[10 Punkte]**

Sie möchten für eine Gruppe von Personen eine Verdienstofffunktion der Form

$$w_i = \beta_0 + \beta_1 \text{university}_i + \beta_2 \text{experience}_i + \beta_3 \text{experience}_i^2 + u_i$$

schätzen, wobei

*w* = Bruttostundenlohn, gemessen in €.

*university* = 1, wenn Person einen Universitätsabschluss hat, sonst 0.

*experience* = Berufserfahrung, gemessen in Jahren.

a) Erklären Sie, warum *university* in diesem Beispiel eine endogene Variable sein könnte. (2 Punkte)

b) Sie entschließen sich, *university* mit folgender Variable zu instrumentieren:

*distance* = Entfernung zwischen dem Wohnort der Person im Alter von 17 Jahren und der nächstgelegenen Universität.

Diskutieren Sie das Instrument hinsichtlich seiner Eignung. (4 Punkte)

c) Erklären Sie allgemein und am Beispiel, was man im Zusammenhang mit einer IV-Schätzung unter „Compliers“ und einem „Local Average Treatment Effect“ versteht. (4 Punkte)