

**Klausur in Mikroökometrie**

Dauer: 90 Minuten

Hinweis: Die Punktverteilung der Aufgaben entspricht dem empfohlenen zeitlichen Gewicht bei der Beantwortung. Bitte tragen Sie Name und Matrikel ein. *Viel Erfolg!*

Name					Matrikel		
Aufgabe	1	2	3	4	5	Summe	Note
Punkte:							

**Aufgabe 1:** **(Gesamt 24 Punkte)**

Auf Basis einer Umfrage bei 218 Baslern wurde überprüft mit welchen Faktoren die Häufigkeit des Kinobesuchs korreliert. Die abhängige Variable beschreibt die Anzahl der Kinobesuche im Jahr 2003. Unter den Ergebnissen einer Poisson Schätzung sind folgende:

	IRR	asymptot. t-Wert	Mittelwert der Variablen
Alter	1,30	2,10	34,3
Geschlecht männlich (1=ja)	0,91	1,90	0,52
Vollzeit erwerbstätig (1=ja)	1,01	0,70	0,38
Teilzeit erwerbstätig (1=ja)	0,81	2,19	0,12
Jahreseinkommen (in 1'000 CHF)	0,92	1,30	39,1
Subjektive Wertschätzung der Filmkunst (Skala von 1-10)	2,10	3,19	4,89
Log Likelihood	-1'060,0		
Log Likelihood unter $H_0: \beta = 0$	-1'117,7		

- a. Interpretieren Sie die Ergebnisse statistisch und inhaltlich. [6 Punkte]
- b. Diskutieren Sie die Vor- und Nachteile des Schätzverfahrens gegenüber einem Kleinstquadrateschätzer. [6 Punkte]
- c. Testen Sie  $H_0: \beta = 0$  unter der Annahme, dass die präsentierten Ergebnisse die Schätzgleichung vollständig wiedergeben. [4 Punkte]
- d. Sie prognostizieren auf Basis Ihrer Schätzung für jede Beobachtung die Anzahl der Kinobesuche ( $\lambda^0$ ) und bilden aus der Differenz mit den tatsächlichen Besuchen ein Residuum  $\epsilon^0$ . Nun schätzen Sie per KQ die Gleichung  $(\epsilon^0)^2 = \alpha \lambda^0 + \mu$ , wobei  $\alpha$  ein Koeffizient und  $\mu$  ein Störterm ist und stellen fest, dass  $\alpha < 1$  ist. Was bedeutet das für den Poissonschatzer insgesamt und für Ihre Interpretation der Schätzergebnisse? [4 Punkte]
- e. Ist die Auswahl der erklärenden Variablen hier unproblematisch? Erläutern Sie Ihre Überlegungen. [4 Punkte]

**Aufgabe 2:****(Gesamt 20 Punkte)**

Wahr oder Falsch? Tragen Sie für zutreffende Aussagen den Buchstaben w (für wahr), für nicht zutreffende f (für falsch) ein. (Für jede richtige Antwort gibt es einen Punkt, für jede falsche Antwort wird ein Punkt abgezogen. Die Gesamtpunktzahl kann nicht negativ werden.)

	Die dem multinomial logit Schätzer unterliegende (IIA) Annahme besagt, dass das Wahrscheinlichkeitsverhältnis zweier möglicher Ausprägungen der abhängigen Variable von der Berücksichtigung weiterer Alternativen unabhängig ist.
	Schätzt man das Modell einer geordneten abhängigen Variablen mittels eines multinomial logit Schätzers, so sind die Ergebnisse konsistent aber ineffizient.
	Schätzt man das Modell einer ungeordneten abhängigen Variablen mittels eines geordneten Modells, so sind die Ergebnisse konsistent aber ineffizient.
	Bei Rechtszensierung können wir das Ende einer Episode nicht beobachten.
	Maximum Likelihood Optimierungskriterium sind (i) die erste Ableitung der Likelihoodfunktion nach den Parametern muss einen Mindestwert unterschreiten und (ii) die Schätzpräzision wird maximiert.
	Die Hazardrate kann als erste Ableitung einer Funktion der Survivalfunktion dargestellt werden.
	Beim bivariaten Logit Modell entsprechen die Vorzeichen der Steigungsparameter der Richtung der marginalen Effekte der erklärenden Variablen.
	Irrelevante erklärende Variablen im KQ Modell steigern die Parametervarianzen.
	Durch Stutzung sinkt die Varianz einer Zufallsvariablen.
	Der marginale Effekt einer Variable in einem über ein einstufiges Heckman Korrekturverfahren korrigierten linearen Modell entspricht dem geschätzten linearen Koeffizienten.
	Mit dem multinomial logit Schätzer können competing risks Modelle geschätzt werden.
	Der Lagrange Multiplier Test erfordert nur eine Schätzung unter der Restriktion der Nullhypothese.
	Bei sinkender Überlebenswahrscheinlichkeit im Zeitablauf spricht man von negativer duration dependence.
	Das Akaike Informationskriterium bietet ein Mass für die Güte einer Schätzung indem es zum Log-Likelihoodwert die Anzahl der Parameter und die Anzahl der Beobachtungen addiert.
	Konsistente Schätzer können verzerrt sein.
	Im Rahmen des zweistufigen Heckman Selektionsmodells genutzte "Ausschlussrestriktionen" geben an, welche Variablen aus dem linearen Modell nicht in der Probitgleichung auftauchen.
	Der Butler-Moffitt Ansatz implementiert einen fixed effects Probit Schätzer.
	Für die gleiche abhängige Variable habe ich mindestens so viele Beobachtungen wenn ich ein zensiertes als wenn ich ein gestutztes Modell schätze.
	Man spricht von Quasi Maximum Likelihood Schätzern wenn Maximum Likelihood Schätzer konsistent sind, ohne dass die Verteilungsannahmen zutreffen.
	Im linearen Modell ist das "incidental parameter problem" für die Schätzung der Steigungsparameter unerheblich.

**Aufgabe 3****(Gesamt 15 Punkte)**

Sind folgende Aussagen richtig? Erläutern Sie **stichwortartig** Ihre Auffassung (Bsp.: "Stimmt, weil..." bzw. "Stimmt nicht, weil..."). Nur bei korrekter Begründung wird die Antwort mit 1,5 Punkten pro Frage honoriert.

	Das Negbin Modell stellt eine Verallgemeinerung des Poisson Modells dar.
	Die Exponentialverteilung lässt fallende wie steigende Verweildauerabhängigkeit zu.
	Daten aus rotierenden Panels sind solchen aus nicht rotierenden Panels in jeder Hinsicht überlegen.
	Wenn im KQ Modell eine erklärende Variable mit dem Störterm korreliert, ist der Schätzer verzerrt.
	Die Likelihood ist maximiert, wenn der Wert der Log-Likelihoodfunktion möglichst nahe an null liegt.
	Für Beobachtungen aus der benutzten Stichprobe können Vorhersagen auf Basis des linearen Wahrscheinlichkeitsmodells nicht ausserhalb des $[0;1]$ Intervalls liegen.
	Bei gestutzten Daten würde der KQ Schätzer zu verzerrten Ergebnissen führen.
	Die Survivalkurve des Kaplan-Meier-Schätzers kann nicht ansteigen.

	Im KQ Modell führen zufällige und unsystematische Messfehler in der abhängigen Variable zu erhöhten Parametervarianzen.
	Bei "ignorierbarer Selektion" besteht keine Gefahr von Selektionsverzerrung.
	Unbeobachtete Heterogenität bei Verweildauermodellen kann zu falschen Schätzergebnissen hinsichtlich der Verweildauerabhängigkeit führen.
	Der fixed effects Logit Schätzer ist ungeeignet, wenn die Beobachtungseinheiten in der Stichprobe ihre Ausprägung der abhängigen Variablen über die Zeit nicht ändern.
	Wenn die erklärenden Variablen mit der vermuteten unbeobachteten Heterogenität korrelieren, sollte ein random effects Schätzer angewendet werden.
	Im linearen Modell ist bei Existenz von unbeobachteter Heterogenität der fixed effects Schätzer immer effizient.
	Der Kaplan-Meier Schätzer ist ein nicht-parametrisches Verfahren.

#### Aufgabe 4

(Gesamt 17 Punkte)

Ihnen werden Ergebnisse eines zweistufigen Heckman-Selektionsmodells vorgelegt. Es wurden unter den Studierenden eines Masters-Programms von jeder Person zu jeder belegten Veranstaltung Evaluationsnoten erhoben. Nun sollen die Determinanten der Benotung untersucht werden. Dazu beschreibt die Schätzung auf der ersten Stufe, ob eine Person an einer Lehrveranstaltung teilgenommen hat. Die zweite Stufe beschreibt die (approximativ) stetig gemessene Evaluationsnote der Lehrveranstaltung (bewertet von 1.0 bis 6.0):

	Abh. Variable: Veranstaltungsteilnahme (1=ja, 0=nein)		Abh. Variable: Evaluationsnote	
	Koeff.	Std. Fehler	Koeff.	Std. Fehler
Konstante	0,09	0,02	-3,90	1,71
Jahr des Studienbeginns	0,02	0,18	0,03	0,01
Geschlecht (männlich = 1)	-0,38	0,90	-0,52	0,16
Pflichtveranstaltung (ja = 1)	0,31	0,05	-1,03	0,25
Notendurchschnitt der Veranstaltung im Vorjahr	2,91	1,21	0,32	0,07
Lambda	-	-	0,62	0,30
Anzahl Beobachtungen	12'500		750	

- Halten Sie eine Kontrolle für Stichprobenselektion in diesem Beispiel für erforderlich? Erläutern Sie die relevante Argumente grundsätzlich, ohne auf die konkreten Schätzergebnisse Bezug zu nehmen. [4 Punkte]
- Erklären Sie, was mit der erklärenden Variable "lambda" gemeint ist und interpretieren Sie den geschätzten Koeffizienten statistisch und inhaltlich. [9 Punkte]
- Betrachten Sie die Modellierung der Schätzung auf der ersten Stufe. Sehen Sie grundsätzliche Verbesserungsmöglichkeiten? [4 Punkte]

**Bearbeiten Sie eine der beiden folgenden Aufgaben:**

**Aufgabe 5.1:**

(Gesamt 18 Punkte)

Sie haben Paneldaten vorliegen, möchten ein lineares Modell schätzen und verwerfen mit einem Hausman Test die Nullhypothese, dass die Kovarianz ihrer erklärenden Variablen mit dem unbeobachteten Störterm gleich Null ist.

- Erläutern Sie die Bedeutung des Ergebnisses für das zu wählende Schätzverfahren [8 Punkte]
- Erläutern Sie die Vorgehensweise des Hausman Tests an diesem Beispiel. [6 Punkte]
- Warum trägt der "within Schätzer" diesen Namen? [4 Punkte]

**Aufgabe 5.2:**

(Gesamt: 18 Punkte)

Diskutieren Sie die folgende Aussage: "Bei bivariaten abhängigen Variablen ist eine überzeugende Panelkorrektur für unbeobachtete Effekte nicht möglich."