

Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre,
insb. Internationale Ökonomie
Univ.-Prof. Dr. Hans-Jörg Schmerer

Name: _____

Vorname: _____

Matrikel-Nr.: _____

Klausur: 32731 Angewandte Ökonometrie

Termin: 24.03.2020, 14:00–16:00

Prüfer: Prof. Dr. Hans-Jörg Schmerer

Note: _____

Datum: _____

Unterschrift des Prüfers: _____

© 2020
FernUniversität in Hagen
Fakultät für Wirtschaftswissenschaft
Alle Rechte vorbehalten

Hinweise zur Klausur – Bitte unbedingt beachten!

Die ausgeteilten Klausurunterlagen bestehen aus insgesamt 22 Seiten. Bitte kontrollieren Sie sofort, ob Sie ein vollständiges Klausurexemplar erhalten haben und tragen Sie auf dem Deckblatt Ihren Namen und Ihre Matrikelnummer ein.

Die Verwendung eines Taschenrechners ist dann und nur dann erlaubt, wenn dieser einer der folgenden Modellreihen angehört:

Casio fx86 oder Casio fx87,

Texas Instruments TI 30 X II,

Sharp EL 531.

Die Verwendung anderer Taschenrechnermodelle wird als Täuschungsversuch gewertet und mit der Note „nicht ausreichend“ (5,0) sanktioniert. Ob ein Taschenrechner einer der Modellreihen angehört, können Sie selbst überprüfen, indem Sie die vom Hersteller auf dem Rechner angebrachte Modellbezeichnung mit den oben angegebenen Bezeichnungen vergleichen: Bei vollständiger Übereinstimmung ist das Modell erlaubt. Ist die auf dem Rechner angebrachte Modellbezeichnung umfangreicher, enthält aber eine der oben angegebenen Bezeichnungen vollständig, ist das Modell ebenfalls erlaubt. In allen anderen Fällen ist das Modell nicht erlaubt. Eventuelle Vorgänger- oder Nachfolgermodelle, die nicht in der oben aufgeführten Liste enthalten sind, sind ebenfalls nicht erlaubt.

Notieren Sie Ihre Lösungen für Aufgaben 1 bis 3 auf den Lösungsbögen. Sollten Sie zusätzlichen Platz benötigen, können Sie auch die Rückseite der Lösungsbögen verwenden.

Die Klausur besteht aus drei Aufgaben. Es sind alle Aufgaben zu beantworten. Die maximal erreichbare Punktzahl beträgt 100. Die Klausur ist bestanden, wenn Sie mindestens 50 Punkte erzielen.

Aufgabe 1

[35 Punkte]

Sie sind daran interessiert die Einflussgrößen für die Nachfrage nach Kaffee zu untersuchen. Ihnen liegt ein Datensatz mit Beobachtungen für verschiedene Individuen auf Quartalsebene vor. Die Daten wurden für mehrere Jahre erhoben. Sie führen eine OLS-Schätzung durch und erhalten folgende geschätzte Nachfragefunktion für Kaffee:

$$\ln Y_{it} = 1,345 \quad - 0,157 \times \ln PK_t \quad + 0,654 \times \ln I_{it} \quad + 0,1235 \times \ln PT_t \quad - 0,1002 \times D_t \quad + \epsilon_{it}$$

(4,265) (-3,21) (1,13) (3,789) (-3,56)

Die Werte in den Klammern geben den jeweiligen T-Wert an. Die anderen Variablen beschreiben folgende potenzielle Einflussgrößen:

Y_{it}	Pro-Kopf Kaffeeconsum in Zeitpunkt t (in Pfund)
PK_t	Kaffeepreis in Zeitpunkt t (pro Pfund)
I_{it}	Pro-Kopf-Einkommen von Individuum i in Zeitpunkt t
PT_t	Teepreis in Zeitpunkt t
D_t	Dummyvariable = $\begin{cases} 0 & \text{wenn Winterhalbjahr} \\ 1 & \text{wenn Sommerhalbjahr} \end{cases}$

- a. Nennen und erläutern Sie kurz die Annahmen für eine konsistente OLS-Schätzung!

b. Interpretieren Sie den Koeffizienten von $\ln PK_t$. Treffen Sie außerdem eine Aussage über die Signifikanz des Ergebnisses.

c. Können Sie anhand der Schätzergebnisse eine Aussage darüber treffen ob Kaffee und Tee eher Komplemente oder Substitute sind? Wenn ja, um was handelt es sich: Komplemente oder Substitute? Begründen Sie Ihre Antwort anhand der obigen Ergebnisse!

- d. Gibt es einen saisonalen Einfluss auf die Kaffeefachfrage? Begründen Sie Ihre Antwort anhand der obigen Ergebnisse!

- e. Sie überlegen sich, dass der Kaffeepreis und der Störterm miteinander korreliert sein könnten und ziehen die Umsatzsteuer als Instrumentenvariable heran. Welche Eigenschaften müsste eine geeignete Instrumentenvariable aufweisen? Verfügt die Variable Umsatzsteuer über solche Eigenschaften? Diskutieren Sie kritisch!

Aufgabe 2

[35 Punkte]

Sie sollen untersuchen, welche Eigenschaften die Arbeitslosigkeit eines Individuums beeinflussen. Dazu liegt Ihnen ein Datensatz mit 445 Beobachtungen vor. Neben dem Beschäftigungsstatus enthält der Datensatz zusätzlich folgende Informationen:

<i>u</i>	Dummyvariable = $\begin{cases} 1 & \text{wenn das Individuum arbeitslos ist} \\ 0 & \text{wenn das Individuum nicht arbeitslos ist} \end{cases}$
<i>age</i>	Alter in Jahren
<i>married</i>	Dummyvariable = $\begin{cases} 1 & \text{wenn das Individuum verheiratet ist} \\ 0 & \text{wenn das Individuum nicht verheiratet ist} \end{cases}$
<i>education</i>	Ausbildungsdauer in Jahren

Sie schätzen das Modell mit Logit und erhalten den folgenden Regressionsoutput:

<i>u</i>	Coef.	Std. Err.	z	P > z
education	-0,133	0,067	-1,98	0,048
married	-0,613	0,268	-2,15	0,032
age	0,049	0,019	2,66	0,008
_cons	1,26	0,780	1,63	0,104

- a. Interpretieren Sie die geschätzten Koeffizienten und ihr Signifikanzniveau. Welche Aussagen können Sie hinsichtlich der Größe und der Signifikanz des Effekts anhand der Koeffizienten ableiten?

- b. Stellen Sie die Wahrscheinlichkeitsfunktion für das Modell auf! Berechnen Sie anhand der aufgestellten Funktion und den Ergebnissen in der Tabelle wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, dass eine nicht verheiratete, 25 Jahre alte Person mit fünfjähriger Ausbildung arbeitslos ist.

c. Berechnen und interpretieren Sie für das gleiche Individuum wie in b) (nicht verheiratet, 25 Jahre alt, 5 Jahre Ausbildung) den marginalen Effekt für ein zusätzliches Jahr Ausbildung.

d. Berechnen und interpretieren Sie für das gleiche Individuum wie in b) (nicht verheiratet, 25 Jahre alt, 5 Jahre Ausbildung) den marginalen Effekt für „verheiratet sein“.

e. Könnte man dieses Modell auch konsistent mit OLS schätzen? Begründen Sie Ihre Antwort!

Aufgabe 3

[30 Punkte]

Sie sind an den Einkommenseffekten von Gewerkschaften interessiert. Dazu schätzen Sie die Studie von Vella und Verbeek aus dem Jahr 1998¹ nach. Der zugrundeliegende Datensatz beinhaltet Daten von 545 Männern, die in einem Zeitraum von 1980 bis 1987 durchgehend berufstätig waren. Sie schätzen folgendes Modell:

$$\ln(\text{wage})_{it} = \alpha + \beta_1 \text{educ}_{it} + \beta_2 \text{exper}_{it} + \beta_3 \text{exper}_{it}^2 + \beta_4 \text{black}_{it} + \beta_5 \text{hisp}_{it} + \beta_6 \text{married}_{it} + \beta_7 \text{union}_{it} + \varepsilon_{it}$$

mit

$\ln(\text{wage})_{it}$	=	Logarithmierter Stundenlohn
educ_{it}	=	Bildung in Schuljahren
exper_{it}	=	Arbeitsmarkterfahrung in Jahren
exper_{it}^2	=	Quadrierte Arbeitsmarkterfahrung in Jahren
black_{it}	=	1, wenn schwarz
hisp_{it}	=	1, wenn hispanisch
married_{it}	=	1, wenn verheiratet
union_{it}	=	1, wenn in Gewerkschaft

- a. Die nachstehende Tabelle zeigt die Schätzergebnisse einer OLS Schätzung. Interpretieren Sie die Vorzeichen der Koeffizienten sowie das jeweilige Signifikanzniveau kurz.

¹ Vella und Verbeek (1998): „Whose Wages Do Unions Raise? A Dynamic Model of Unionism and Wage Rate Determination for Young Men“, in *Journal of Applied Econometrics*, Vol. 13, pp. 163 – 183.

Linear regression

Number of obs = 4,360
 F(7, 4352) = 146.95
 Prob > F = 0.0000
 R-squared = 0.1866
 Root MSE = .48074

lwage	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
educ	.0993878	.0045957	21.63	0.000	.0903778	.1083978
exper	.0891791	.0101477	8.79	0.000	.0692844	.1090738
expersq	-.0028487	.0006793	-4.19	0.000	-.0041805	-.0015169
black	-.1438417	.0243614	-5.90	0.000	-.1916024	-.096081
hisp	.015698	.0197415	0.80	0.427	-.0230053	.0544013
married	.1076656	.0152663	7.05	0.000	.0777358	.1375953
union	.1800726	.0162424	11.09	0.000	.1482292	.2119159
_cons	-.0347057	.0647447	-0.54	0.592	-.1616382	.0922269

b. Ist die verwendete Methode geeignet für die Schätzung des Modells? Begründen Sie Ihre Antwort!

- c. Im nächsten Schritt wird das Modell unter der Verwendung von Random-Effects geschätzt. Die folgende Tabelle zeigt die Schätzergebnisse. Vergleichen Sie die Ergebnisse mit denen der OLS Schätzung.

lwage	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
educ	.1012246	.0089133	11.36	0.000	.0837549	.1186943
exper	.1121195	.0082609	13.57	0.000	.0959285	.1283105
expersq	-.0040689	.0005918	-6.88	0.000	-.0052288	-.0029089
black	-.1441307	.0476148	-3.03	0.002	-.237454	-.0508073
hisp	.0201511	.0426011	0.47	0.636	-.0633456	.1036477
married	.0627951	.0167729	3.74	0.000	.0299209	.0956693
union	.1073789	.01783	6.02	0.000	.0724327	.142325
_cons	-.1074643	.1107057	-0.97	0.332	-.3244435	.1095149
sigma_u	.32456727					
sigma_e	.35125535					
rho	.46057172	(fraction of variance due to u_i)				

Random-effects GLS regression	Number of obs	=	4,360
Group variable: nr	Number of groups	=	545
R-sq:	Obs per group:		
within = 0.1774	min =		8
between = 0.1837	avg =		8.0
overall = 0.1808	max =		8
corr(u_i, X) = 0 (assumed)	Wald chi2(7)	=	943.95
	Prob > chi2	=	0.0000

d. Der Random-Effects Schätzer wird unter Berücksichtigung des Gewichts

$$\lambda = 1 - \frac{\sigma_{\epsilon}}{(\sigma_{\epsilon}^2 + T\sigma_{\alpha}^2)^{1/2}}$$

implementiert. T gibt die Gesamtzahl an Zeitperioden, σ_{ϵ}^2 die Varianz der Fehlerterme und σ_{α}^2 die Varianz der zeitkonstanten Effekte an. Berechnen Sie λ anhand der Informationen aus der Regressionstabelle.

- e. Diskutieren Sie allgemein, wie der Gewichtungsfaktor λ von den verschiedenen Variablen abhängt. Begründen Sie Ihre Antwort intuitiv.

- f. Diskutieren Sie kurz die Validität der Annahmen für den Random-Effects Schätzer. Wäre ein Fixed-Effects Modell gegenüber dem Random-Effects Modell besser geeignet? Begründen Sie Ihre Antwort.

ZUSATZPAPIER

