

Prof. Regina T. Riphahn, Ph.D.

Zwischenklausur zur Veranstaltung "**Einführung in die Ökonometrie**" im **WS 03/04**
am 16. Dezember 2002, 9.00-10.00 Uhr, grosser Physik-Hörsaal und kleiner Hörsaal ZLF.

Name, Vorname

Matr.-Nr.

Unterschrift

Erlaubte Hilfsmittel: Tabelle der t-Verteilung, 2 DIN A4-Seiten eigene Notizen, Taschenrechner, Fremdwörterbuch.

Bearbeitungszeit: 60 Minuten

Die Klausur besteht aus 4 Aufgaben in denen insgesamt 60 Punkte erworben werden können. Die Punktzahl je Aufgabe, bzw. je Teilaufgabe, ist in eckigen Klammern angegeben und entspricht der für die Aufgabe vorgesehenen Zeit in Minuten.

Das Team der Abteilung Statistik und Ökonometrie wünscht Ihnen viel Erfolg, frohe Weihnachten und einen guten Rutsch ins neue Jahr 2004!

Klausurergebnis:

Aufgabe	1a	1b	1c	1d	1e	1f	2a	2b	2c	3	4	S	Note:
Punkte:													

Aufgabe 1:

[26]

Sie möchten die Bestimmungsgründe für den Preis eines Gebrauchtwagens herausfinden und haben zu diesem Zweck Daten aus 95 Zeitungsannoncen t gesammelt: den PREIS (in tausend CHF), das ALTER des Wagens, die Anzahl der PS, die gefahrene Kilometerleistung KM (in tausend Kilometern) und einen Index über das Markenprestige der Automarke (MARKE). Sie schätzen folgendes Modell mit EViews

$$\text{PREIS}_t = \beta_1 + \beta_2 \text{ALTER}_t + \beta_3 \text{PS}_t + \beta_4 \text{KM}_t + \beta_5 \text{MARKE}_t + \varepsilon_t$$

und erhalten folgende Regressionsergebnisse:

Dependent Variable: PREIS				
Method: Least Squares				
Date: 12/16/03 Time: 10:00				
Sample:	1		95	
Included observations:			95	
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C		8.7539	0.5465	0.5861
ALTER	-0.1254	0.0675	-1.8575	0.0665
PS	0.1469		2.1764	0.0321
KM	-0.3460	0.0425		0.0000
MARKE	2.5798	1.5463	1.6683	0.0987
R-squared		Mean dependent var		12.7456
Adjusted R-squared		S.D. dependent var		2.9000
S.E. of regression				
Sum squared resid	412.0765			

- a) Berechnen Sie die fehlenden Werte im Regressions-Output und machen Sie Ihren Rechenweg deutlich.
- i) b_1 [1]
 - ii) den Standardfehler von b_3 [1]
 - iii) den t-Wert von b_4 [1]
 - iv) Zeigen Sie, dass die Summe der quadrierten Abweichungen der abhängigen Variablen von ihrem Mittelwert (SST) 790.54 beträgt. [1,5]
 - v) das Bestimmtheitsmass [1,5]
 - vi) das angepasste Bestimmtheitsmass [1,5]
 - vii) den Standardfehler der Regression [1,5]
- b) Interpretieren Sie kurz statistisch (Interpretation des p-Wertes genügt) und inhaltlich die Regressionskoeffizienten b_2 (Alter) und b_3 (PS). [4]
- c) Wie verändert sich der Preis eines Gebrauchtwagens wenn Sie vor dem Kauf noch eine 10km lange Testfahrt machen? [1]
- d) Bilden Sie einen 95%igen Intervallschätzer für β_4 (Kilometerleistung). Wie ist das Intervall zu interpretieren? [5]
- e) Testen Sie, die Aussage "Preise für Oldtimer sind deswegen so hoch, weil Gebrauchtwagen mit jedem Jahr das sie älter werden um mindestens 25,- Franken teurer werden" auf einem Konfidenzniveau von 90%. [4]
- f) Wieviel kostet ein Audi 80 des Baujahres 1992 mit 75 PS, 125.000 km auf dem Tacho? (Audi hat einen Markenprestigewert von 15) [3]
- (Hinweis: Konnten Sie in Aufgabenteil a) die gefragten Werte nicht berechnen, dann verwenden Sie jeweils den Wert 5 zur Lösung der nachfolgenden Aufgabenteile.)

Aufgabe 2: Eigenschaften von Schätzern [14]

- a) Erläutern Sie Inhalt und Bedeutung der Aussage(n) des Gauss-Markov Theorems. [4]
- b) Nennen Sie vier Faktoren, die die Präzision der Schätzung von Steigungsparametern im Rahmen multivariater Regressionen bestimmen und erläutern Sie die dahinterstehenden Zusammenhänge für zwei dieser Faktoren. [6]
- c) Nehmen Sie Stellung zu der Aussage "Ein Intervallschätzer ist informativer als ein Punktschätzer". [4]

Aufgabe 3: Funktionale Form [5]

Nehmen Sie Stellung zu der folgenden Aussage: "Wenn es einen Zusammenhang zwischen einer Variable Y und einer anderen Variable X gibt, lässt sich dieser korrekt mittels eines Kleinstquadrateschätzers bestimmen und die gewählte funktionale Form ist bedeutungslos".

Aufgabe 4: Wahr oder Falsch?**[14]**

Tragen Sie für zutreffende Aussagen den Buchstaben **w** (für wahr), für nicht zutreffende **f** (für falsch) ein.

Für jede richtige Antwort gibt es 1 Punkt, für jede falsche Antwort wird 1 Punkt abgezogen. Die Gesamtpunktzahl kann nicht negativ werden.

Bei mit * gekennzeichneten Fragen gibt es einen Zusatzpunkt für eine kurze Begründung der Antwort.

	Der geschätzte Steigungsparameter im einfachen linearen Modell ist unabhängig von der gewählten Skalierung der erklärenden Variable
	Die Annahme, dass der Störterm im multivariaten Regressionsmodell normalverteilt ist, ist für Erwartungstreue und Varianz der Kleinstquadrateschätzer unerheblich.
	Im einfachen linearen Regressionsmodell steigt die Kovarianz zwischen zwei Parameterschätzern β_1 und β_2 wenn die Streuung der abhängigen Variable fällt.
	Wenn wir eine Nullhypothese nicht verwerfen, ist sie mit Wahrscheinlichkeit $(1-\alpha) \times 100$ Prozent wahr.
	Wenn eine Variable Y in logarithmierter Form auf eine Variable X in ebenfalls logarithmierter Form regressiert wird, so ist der geschätzte Steigungsparameter als Elastizität interpretierbar.
	Der Jarque-Bera Test nutzt Informationen über Standardfehler und Schiefe der Verteilung einer Zufallsvariable, um zu prüfen, ob sie normalverteilt ist.
	Bei der Interpretation einzelner Steigungsparameter im Rahmen multivariater Regressionen wird unterstellt, dass sich alle erklärenden Variablen gleichzeitig um den gleichen relativen Betrag ändern.
	Der Typ I Fehler beschreibt die Wahrscheinlichkeit mit der die Alternativhypothese verworfen wird obgleich sie zutreffend ist.
	Bei steigender Stichprobengrösse sinkt die Wahrscheinlichkeit eines Typ II Fehlers
	Statistische Signifikanztests werden unter Festlegung der Typ II Fehlerwahrscheinlichkeit durchgeführt.
(*)	Die Varianz der Summe zweier unkorrelierter Zufallsvariablen ist immer kleiner als die Varianz der Summe zweier korrelierter Zufallsvariablen.
(*)	Die Korrelation r gibt ein Mass für die statistische Unabhängigkeit zweier Zufallsvariablen.