

Masterprüfung SS 2020

Fach: Ökonometrie

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

Vorbemerkungen:

Anzahl der Aufgaben: Die Klausur besteht aus 5 Aufgaben, die alle bearbeitet werden müssen.
Es wird nur der Lösungsbogen eingesammelt.

Bewertung: Es können maximal 90 Punkte erworben werden. Die maximale Punktzahl ist für jede Aufgabe in Klammern angegeben. Sie entspricht der für die Aufgabe empfohlenen Bearbeitungszeit in Minuten.

Erlaubte Hilfsmittel:

- Formelsammlung (ist der Klausur beigefügt)
- Tabellen der statistischen Verteilungen (sind der Klausur beigefügt)
- Taschenrechner
- Fremdwörterbuch

Wichtige Hinweise:

- Sollte es vorkommen, dass die statistischen Tabellen, die dieser Klausur beiliegen, den gesuchten 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:**[10 Punkte]**

Sie interessieren sich für die Determinanten der jährlichen Arbeitsstunden von Erwerbstägigen. Ihnen liegt hierzu eine Stichprobe aus dem Jahr 2018 mit 10.922 Befragten mit folgenden Informationen vor:

<i>Arbeitsstunden_i</i>	Arbeitsstunden von Person <i>i</i> im letzten Kalenderjahr
<i>log_Einkommen_i</i>	Logarithmiertes monatliches Einkommen von Person <i>i</i> in €
<i>Kind_i</i>	Dummy-Variable, =1, wenn Person <i>i</i> mindestens ein Kind hat, =0 sonst
<i>Mann_i</i>	Dummy-Variable, =1, wenn Person <i>i</i> männlich, =0 sonst
<i>Alter_i</i>	Alter von Person <i>i</i> in Jahren, berechnet als Befragungsjahr – Geburtsjahr

Es wird folgendes Regressionsmodell aufgestellt und anschließend mit Stata geschätzt:

$$\text{Arbeitsstunden}_i = \beta_1 + \beta_2 \log \text{Einkommen}_i + \beta_3 \text{Kind}_i + \beta_4 \text{Mann}_i + \beta_5 \text{Alter}_i + \beta_6 \text{Mann_Kind}_i + \varepsilon_i$$

wobei $\text{Mann_Kind}_i = \text{Mann}_i \cdot \text{Kind}_i$.

	Arbeitsstunden	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
log_Einkommen	93.7943	20.43242	4.57	0.000	53.44684	124.3292
Kind	-129.863	23.42910	-5.43	0.000	-175.785	-85.2105
Mann	77.8549	???????	????	?????	32.18234	124.5214
Alter	0.589082	1.284000	0.46	0.647	-1.92755	1.373922
Mann_Kind	47.01218	9.234201	5.09	0.000	28.91315	65.76623
_cons	0.518024	.0729190	7.10	0.000	0.375103	13.99696

Runden Sie alle Zahlenangaben auf die dritte Nachkommastelle.

- 1.1 Interpretieren Sie den geschätzten Koeffizienten β_2 inhaltlich und statistisch. [2 Punkte]
- 1.2 Berechnen Sie den Standardfehler von β_4 . [3 Punkte]
- 1.3 Leiten Sie den marginalen Effekt der Variable *Kind* allgemein her. Wie groß ist der marginale Effekt der Variable *Kind* für Männer und Frauen? [3 Punkte]
- 1.4 Ein Kommilitone schlägt vor, die Variable *Geburtsjahr* in das Modell aufzunehmen. Benennen Sie das daraus entstehende Problem und begründen Sie Ihre Antwort. [2 Punkte]

Aufgabe 2:**[17,5 Punkte]**

Sie interessieren sich für die Determinanten von Löhnen in Deutschland. Hierfür sind Ihnen Daten über 40.477 Angestellte gegeben:

<i>lnwage_i</i>	Logarithmierter Bruttostundenlohn von Person <i>i</i>
<i>educyrs_i</i>	Bildungsjahre von Person <i>i</i>
<i>age_i</i>	Alter von Person <i>i</i>
<i>migrant_i</i>	Dummy-Variable, =1 wenn Person <i>i</i> einen Migrationshintergrund hat, =0 kein Migrationshintergrund
<i>educpar_i</i>	Höchste Bildungsjahre eines Elternteils von Person <i>i</i>

Es wird folgendes Regressionsmodell aufgestellt und anschließend mit Stata geschätzt:

$$\text{lnwage}_i = \beta_1 + \beta_2 \text{educyrs}_i + \beta_3 \text{age}_i + \beta_4 \text{age}_i^2 + \beta_5 \text{migrant}_i + \varepsilon_i$$

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	40,477
Model	5411.72332	4	1352.93083	F(4, 40472)	=	4543.56
Residual	12051.3014	40,472	.297768862	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	??????
				Adj R-squared	=	??????
Total	17463.0247	40,476	.431441464	Root MSE	=	.54568

lnwage	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
educyrs	.1025072	.0010551	97.16	0.000	?????????????????????
age	.0200607	.0002485	80.72	0.000	.0195736 .0205478
age2	-9.72e-06	1.21e-07	-80.46	0.000	-9.96e-06 -9.49e-06
migrant	.0507535	.0082948	6.12	0.000	.0344955 .0670115
_cons	.3909978	.0160494	24.36	0.000	.3595405 .4224551

Runden Sie alle Zahlenangaben auf die dritte Nachkommastelle.

- 2.1 Interpretieren Sie den geschätzten Koeffizienten b_5 inhaltlich und statistisch. [2 Punkte]
- 2.2 Berechnen Sie das 99%-Konfidenzintervall des Koeffizienten von *educyrs*. Wie lässt sich das Konfidenzintervall interpretieren? [2,5 Punkte]
- 2.3 Berechnen Sie das R^2 der Lohnregression und interpretieren Sie dieses. [2 Punkt]
- 2.4 Sie wollen den kausalen Effekt der Bildung auf den Lohn schätzen und wollen hierfür die Variable *eduycrs* durch die Bildung der Eltern instrumentieren. Diskutieren Sie, unter welchen Bedingungen es sich allgemein, sowie im vorliegenden Fall bei der Variable *educpar* um eine geeignete Instrumentvariable für Bildung handelt. *Hinweis:* Sie müssen nicht entscheiden, ob es sich um ein geeignetes Instrument handelt, oder nicht. [3 Punkte]
- 2.5 Sie entscheiden sich dafür, die Bildung der Eltern als Instrument in einer Two Stage Least Squares (2SLS)-Schätzung zu verwenden. Erläutern Sie kurz verbal die Vorgehensweise des 2SLS-Schätzers. *Hinweis:* Das Aufstellen von Modellgleichungen ist nicht nötig. [2 Punkte]
- 2.6 Sie führen einen F-Test für die Signifikanz der Instrumentvariable auf der ersten Stufe durch und erhalten einen F-Wert von 20,99. Handelt es sich in dem vorliegenden Fall um ein schwaches Instrument? Erläutern Sie in diesem Kontext den Begriff schwacher Instrumente. [3 Punkte]
- 2.7 Erläutern Sie verbal die Vorgehensweise und die Schlusslogik des Durbin-Wu-Hausman-Tests. [3 Punkte]

Aufgabe 3:

[20,5 Punkte]

Für die Aktie der Lange Gasse AG wird ein CAPM-Modell geschätzt.

$$LG\text{-Rendite}_t = \beta_1 + \beta_2 Dax\text{-Rendite}_t + \varepsilon_t$$

Der Datensatz enthält 173 monatliche Beobachtungen mit folgenden Variablen:

LG_Rendite Monatliche Rendite der Lange Gasse AG (in Prozent; [1–100])
Dax_Rendite Durchschnittliche monatliche DAX Rendite (in Prozent; [1–100])

In der Tabelle sind Ergebnisse der KQ-Schätzung dargestellt:

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	173
Model	3.49613217	1	3.49613217	F(1, 171)	=	561.77
Residual	1.06421465	171	.006223477	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.7666
				Adj R-squared	=	0.7653
Total	4.56034682	172	.026513644	Root MSE	=	.07889

lgag	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
dax	.0807463	.0034068	23.70	0.000	.0740215 .0874711
_cons	1.537372	.0104992	146.43	0.000	

$$\sum_{t=2}^T e_t e_{t-1} = 1,035 \text{ und } \sum_{t=2}^T e_{t-1}^2 = 1,085$$

Runden Sie alle Zahlenangaben auf die dritte Nachkommastelle.

- 3.1 Interpretieren Sie den geschätzten Koeffizienten b_2 inhaltlich und statistisch. [2 Punkte]
- 3.2 Testen Sie auf dem Signifikanzniveau von $\alpha = 5\%$ die einseitige Hypothese, dass die Konstante größer als 1,5 ist. [3,5 Punkte]
- 3.3 Berechnen Sie den Autokorrelationskoeffizienten $\hat{\rho}$ und die (approximative) Durbin-Watson Statistik dw . [3 Punkte]
- 3.4 Nennen Sie zwei Bedingungen, die für die Gültigkeit des asymptotischen Durbin-Watson-Tests zutreffen müssen. [2 Punkte]
- 3.5 Sie vermuten, dass die Störgröße positiv autokorreliert ist. Unterstellen Sie in diesem Aufgabenteil für die Durbin-Watson-Statistik einen Wert von 0.08 und überprüfen Sie diese Hypothese auf dem 5%-Signifikanzniveau. Geben Sie hierzu die Nullhypothese, die Alternativhypothese, die Freiheitsgrade und die jeweiligen kritischen Werte an. [4 Punkte]
- 3.6 Führen Sie einen Breusch-Pagan-Test auf Heteroskedastie auf dem Signifikanzniveau von 5% durch. Geben Sie die Hypothesen und Hilfsregression an. Definieren Sie die abhängige Variable der Hilfsregression. Geben Sie zudem die Teststatistik, die Freiheitsgrade, den kritischen Wert und Ihre Testentscheidung an. Hinweis: Unterstellen Sie für die Hilfsregression ein R^2 von 0,134. [6 Punkte]

Aufgabe 4:

[12 Punkte]

Der Datensatz beinhaltet Informationen über 2.725 US-amerikanische Männer, die vor 1986 mindestens einmal von der Polizei festgenommen wurden. Folgende Variablen sind gegeben:

- $arr86$ =1, wenn Person 1986 festgenommen wurde, =0 sonst
 $pcnv$ Anteil an vorherigen Festnahmen, die zu Verurteilungen bzw. Inhaftierungen führten (Wahrscheinlichkeit der Verurteilung)
 $tottime$ Gesamtanzahl Monate, die vor 1986 im Gefängnis verbracht wurden
 $qemp86$ Anzahl Quartale (0 bis 4), in denen die Person 1986 legal beschäftigt gewesen war
 $black$ =1, wenn die Person Afroamerikaner ist, =0 sonst

Ihnen sind folgende deskriptive Statistiken zu den Daten gegeben:

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
arr86	2,725	.2770642	.4476306	0	1
pcnv	2,725	.3577872	.395192	0	1
tottime	2,725	.8387523	4.607019	0	63.4
qemp86	2,725	2.309028	1.610428	0	4
black	2,725	.1611009	.3676915	0	1

Folgendes lineares Wahrscheinlichkeitsmodell wird mit der KQ-Methode geschätzt, um die Wahrscheinlichkeit der Festnahme im Jahr 1986 zu beschreiben:

$$arr86_i = \beta_0 + \beta_1 pcnv_i + \beta_2 tottime_i + \beta_3 qemp86_i + \beta_4 black_i + \varepsilon_i$$

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	2,725
				F(4, 2720)	=	37.48
Model	28.5123599	4	7.12808997	Prob > F	=	0.0000
Residual	517.304154	2,720	.190185351	R-squared	=	0.0522
				Adj R-squared	=	0.0508
Total	545.816514	2,724	.20037317	Root MSE	=	.4361

arr86	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
pcnv	-.1582026	.0212061	-7.46	0.000	-.1997843 -.116621
tottime	-.0014002	.0018371	-0.76	0.446	-.0050025 .002202
qemp86	-.0316549	.0052856	-5.99	0.000	-.0420191 -.0212908
black	.1434694	.0231842	6.19	0.000	.0980089 .1889299
_cons	.3848206	.0177212	21.72	0.000	.3500723 .419569

Runden Sie alle Zahlenangaben auf die dritte Nachkommastelle.

- 4.1 Erläutern Sie, für welche Personen die Konstante die vorhergesagte Wahrscheinlichkeit, 1986 festgenommen zu werden, angibt. [2 Punkte]
- 4.2 Nennen Sie zwei Nachteile des linearen Wahrscheinlichkeitsmodells. [2 Punkte]

- 4.3 Interpretieren Sie den geschätzten Koeffizienten b_4 inhaltlich und statistisch. [2 Punkte]

Sie schätzen nun das Modell mit dem Logit-Schätzer und erhalten folgende Ergebnisse:

Logistic regression				Number of obs	=	2,725
LR chi2(4) = 144.67						
Prob > chi2 = 0.0000						
Log likelihood = -1535.8484				Pseudo R2	=	0.0450

arr86	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
pcnv	-.8958444	.1210598	-7.40	0.000	-1.133117 -.6585716
tottime	-.0062353	.0094339	-0.66	0.509	-.0247254 .0122549
qemp86	-.1654769	.0275192	-6.01	0.000	-.2194137 -.1115402
black	.6615984	.111675	5.92	0.000	.4427195 .8804773
_cons	-.4183695	.0885738	-4.72	0.000	-.591971 -.2447679

- 4.4 Berechnen Sie die Stärke des Effektes der Variable $black_i$ auf die Festnahmewahrscheinlichkeit am Mittel der Daten. Zeigen Sie Ihren Rechenweg. Hinweis: $b_0 + b_1 \overline{pcnv} + b_2 \overline{tottime} + b_3 \overline{qemp86} = -1,125$ [6 Punkte]

Aufgabe 5 – MC Fragen

[30 Punkte]

Bitte geben Sie die zutreffende Antwort **auf Ihrem Multiple-Choice-Lösungsblatt** an. Zu jeder Frage gibt es genau eine richtige Antwort. Für jede korrekt beantwortete Frage erhalten Sie einen Punkt. Falsche Antworten führen nicht zu Punktabzug. Bei mehr oder weniger als einer markierten Antwort auf eine Frage gilt diese als nicht beantwortet. **Angaben auf dem Aufgabenblatt werden nicht gewertet.**

1.	Für den Durbin-Watson Test gilt nicht:
a	er ist nur bei einer Schätzung mit Konstante gültig.
b	er ist sowohl asymptotisch als auch bei kleinen Stichproben gültig, wenn die notwendigen Annahmen zutreffen.
c	er eignet sich als Test auf Konsistenz.
d	er eignet sich nur für den Test auf Autokorrelation erster Ordnung.

2.	Die obere und untere Grenze für den kritischen Wert eines Durbin-Watson Tests auf Autokorrelation für ein lineares Modell mit 65 beobachteten Perioden, einer Konstante und 6 unabhängigen Variablen beträgt auf einem Signifikanzniveau von 5% a) $d_L = 1,44$ und $d_W = 1,77$. b) $d_L = 1,56$ und $d_W = 1,72$. c) $d_L = 1,54$ und $d_W = 1,71$. d) $d_L = 1,51$ und $d_W = 1,74$.
----	---

3.	Autokorrelation im Störterm kann behoben werden durch a) eine Vergrößerung der Stichprobe. b) die Aufnahme von irrelevanten abhängigen Variablen. c) eine Umskalierung der abhängigen Variable. d) die Anwendung eines Prais-Winsten Schätzers.
----	---

4.	Der KQ-Schätzer b lässt sich berechnen, wenn a) die Matrix $X'X$ singulär ist. b) die Matrix $X'X$ invertierbar ist. c) die Matrix $X'X$ keinen vollen Spaltenrang aufweist. d) perfekte Multikollinearität besteht.
----	--

5.	Welche Aussage ist richtig? a) Für binäre Regressoren können generell marginale Effekte nicht berechnet werden. b) Die Schätzkoeffizienten von Logit-Regressionen können als marginale Effekte interpretiert werden. c) Die Schätzkoeffizienten von Probit-Regressionen können nur bezüglich der Signifikanz und des Vorzeichens interpretiert werden. d) Der marginale Effekt am Mittel der Daten aus Logit-Regressionen variiert zwischen Individuen.
----	---

6.	Sie schätzen das Modell $Glück_i = \beta_1 + \beta_2 Lohn_i + \varepsilon_i$. Sie vermuten, dass ein Problem ausgelassener Variablen vorliegt, da die Variable <i>Bildung</i> nicht berücksichtigt wurde. Welche Aussage ist korrekt? a) Das Auslassen von <i>Bildung</i> in der Schätzung führt zu Homoskedastizität. b) Wenn $Cov(Bildung, Lohn) > 0$ und $Cov(Bildung, Glück) = 0$, dann ist β_2 aus diesem Grund nicht unterschätzt. c) Wenn $Cov(Bildung, Lohn) > 0$ und $Cov(Bildung, Glück) < 0$, dann ist β_2 unverzerrt geschätzt. d) Wenn $Cov(Bildung, Lohn) < 0$ und $Cov(Bildung, Glück) > 0$, dann ist β_2 aus diesem Grund überschätzt.
----	--

7.	Sie schätzen das Modell $ln_wage_i = \beta_1 + \beta_2 male_i + \beta_3 firmsize_i + \varepsilon_i$ mittels einer KQ-Schätzung, wobei ln_wage der Logarithmus des Stundenlohns (in Euro) ist, <i>male</i> eine Dummyvariable für Männer ist und <i>firmsize</i> die Mitarbeiterzahl des Betriebs ist. Der geschätzte Koeffizient zu β_3 ist $-0,02$. Welche Interpretation ist richtig? a) Steigt die Firmengröße um ein Prozent, so fällt der Stundenlohn c.p. im Mittel um etwa 20%. b) Steigt die Firmengröße um eine Person, so fällt der Stundenlohn c.p. im Mittel um etwa 0,02%. c) Steigt die Firmengröße um ein Prozent, so fällt der Stundenlohn c.p. im Mittel um etwa 2%. d) Steigt die Firmengröße um eine Person, so fällt der Stundenlohn c.p. im Mittel um etwa 2%.
----	--

8.	Folgende Regressorentabelle ist gegeben: $X = \begin{bmatrix} 0,2 & 0,4 & 0,8 \\ 0,3 & 0,6 & 0 \\ 0,4 & 0,8 & 1 \end{bmatrix}$. Welche Aussage trifft zu? a) KQ-Schätzer hat keine Lösung. b) $X'X$ ist invertierbar. c) $X'X$ ist symmetrisch. d) $X'X$ ist nicht singulär.
----	---

9.	Für das Modell $y = \beta_0 + \beta_1 x + \beta_2 x^2 + \beta_3 x^3 + u$ gilt: a) Mittels eines t-Tests kann überprüft werden, ob die Polynome der erklärenden Variablen gemeinsam einen signifikanten Erklärungsgehalt liefern. b) Das Modell kann nicht geschätzt werden. c) Der marginale Effekt der Variable <i>x</i> ergibt sich als Ableitung des auf <i>x</i> bedingten Erwartungswerts von <i>y</i> . d) Lineare Zusammenhänge zwischen <i>x</i> und <i>y</i> können damit nicht abgebildet werden.
----	---

10.	Für das Modell $income_i = \beta_1 + \beta_2 educ_i + \beta_3 exper_i + \beta_4 exper_i^2 + u_i$ ergibt eine KQ-Schätzung $b_1 = 100, b_2 = 50, b_3 = 20$ und $b_4 = -0,5$. Bei welchem Wert von $exper$ ist der marginale Effekt von Berufserfahrung null?
a	20.
b	18.
c	20.
d	40.

11.	Man spricht von einem überidentifizierten Modell, wenn
a	exakt so viele Instrumente wie endogene Variablen vorliegen.
b	ein Schätzmodell den Durbin-Wu-Hausman Test besteht.
c	weniger Instrumente als endogene Variablen vorliegen.
d	keine der Antworten ist korrekt.

12.	In der ersten Stufe einer 2SLS-Schätzung
a	liegt zwangsläufig Endogenität vor.
b	wird die endogene Variable auf das Instrument, aber nicht die exogenen Variablen regressiert.
c	wird die endogene Variable auf das Instrument und die exogenen Variablen regressiert.
d	wird die abhängige Variable der zweiten Stufe auf das Instrument regressiert.

13.	Im Logit-Modell
a	liegt zwangsläufig Endogenität vor.
b	entsprechen die geschätzten Koeffizienten den marginalen Effekten.
c	kann die Schätzgüte mit einem Likelihood-Ratio-Test bewertet werden.
d	sind bei gleicher Modellspezifikation die marginalen Effekte exakt identisch zum Probit-Modell.

14.	Was ergibt sich aus dem Produkt der Matrizen $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$ und $B = \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 7 & 8 \end{pmatrix}$?
a	$AB = \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 28 & 32 \end{pmatrix}$.
b	$AB = \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 11 & 13 \end{pmatrix}$.
c	$AB = \begin{pmatrix} 1 & 9 \\ 4 & 15 \end{pmatrix}$.
d	Die Matrix AB ist nicht definiert.

15.	Die Varianz-Kovarianzmatrix der Störerme eines Regressionsmodells sei $\sigma^2 \Omega$, wobei $\Omega = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$. Hier gilt:
a	Homoskedastie und positive Autokorrelation.
b	Heteroskedastie und positive Autokorrelation.
c	Homoskedastie und keine Autokorrelation.
d	Heteroskedastie und keine Autokorrelation.

16.	Ein nicht-systematischer Messfehler in x führt bei einer KQ-Schätzung des Modells $y_i = \beta_1 + \beta_2 x_i + \varepsilon_i$
a	zum Problem des ability bias.
b	zu einer Überschätzung von β_2 .
c	zu endogenen Störtermen.
d	zu einer Verzerrung von β_1 .

17.	Bei GLS (generalized least squares) Schätzern
a	muss die Varianz-Kovarianz Matrix geschätzt werden.
b	sind nach der GLS-Transformation die Gauß-Markov Annahmen verletzt.
c	ist die Varianz-Kovarianz Matrix des Störterms bekannt.
d	sind t- und F-Tests nicht gültig.

18.	Sei $V(\epsilon) = \sigma^2 \Psi$ die Varianz-Kovarianz-Matrix der Störterme. Liegt Heteroskedastie, aber keine Autokorrelation vor, ist die Matrix Ψ
a	keine symmetrische Matrix.
b	keine quadratische Matrix.
c	eine Diagonalmatrix.
d	eine Einheitsmatrix.

19.	Was ist eine Eigenschaft des KQ-Schätzers bei binärer abhängiger Variable?
a	Der Fehlerterm ist heteroskedastisch.
b	Es werden immer erwartete Wahrscheinlichkeiten außerhalb des Intervalls $[0, 1]$ errechnet.
c	Er ist verzerrt.
d	Das R^2 hat keine sinnvolle Interpretation.

20.	Der Prais-Winsten-Schätzer
a	wird zur Korrektur von Heteroskedastie angewendet.
b	korrigiert für Autokorrelation höherer als 1. Ordnung.
c	nimmt die Beobachtung $t = 1$ aus.
d	ist eine Erweiterung des Cochrane-Orcutt-Verfahrens.

21.	Unkorrigierte Autokorrelation im linearen Regressionsmodell führt zu
a	kleinstmöglicher Varianz des KQ-Schätzers.
b	Verzerrung des KQ-Schätzers.
c	falschen Werten der Konfidenzintervalle der Steigungsparameter.
d	richtigen Standardfehlern des KQ-Schätzers.

22.	Für die Schätzgleichung $\hat{y}_i = 3,5 - 2 \cdot x_{i1} + 1 \cdot x_{i2}$ und die Beobachtung $(y_i, x_{i1}, x_{i2}) = (-1, 1, 1)$ beträgt das Residuum
a	-3,5.
b	-2,5.
c	-0,5.
d	0,5.

23.	Gegeben ist folgendes Modell: $y_i = \beta_1 + \beta_2 x_{i2} + \beta_3 x_{i3} + u_i$. Die aufgestellten Hypothesen lauten $H_0 : \beta_3 \leq 0$ vs. $H_1 : \beta_3 > 0$. Auf einem Signifikanzniveau von 5% führt eine t-Teststatistik von 1,710
a	bei $n = 24$ zur Ablehnung von H_0 .
b	bei $n = 25$ zur Ablehnung von H_0 .
c	bei $n = 26$ nicht zur Ablehnung von H_0 .
d	bei $n = 27$ nicht zur Ablehnung von H_0 .

24.	Um einen RESET-Test durchzuführen, regressiert man in einer Hilfsregression
a	Residuen auf alle unabhängigen Variablen und verzögerte Residuen.
b	die abhängige Variable auf die quadrierten Residuen.
c	die abhängige Variable auf Polynome der vorhergesagten abhängigen Variable und alle unabhängigen Variablen.
d	quadrierte Residuen auf alle unabhängigen Variablen, deren Quadrate und deren Interaktionen.

25.	Gegeben ist folgendes Modell: $y_i = \beta_1 + \beta_2 x_{i2} + u_i$. b_2 beträgt -4 und $SE(b_2) = 0,5$. Die aufgestellten Hypothesen lauten $H_0 : \beta_2 = 0$ vs. $H_1 : \beta_2 \neq 0$. Die dazugehörige t-Teststatistik beträgt
a	$t^{empirisch} = 15$.
b	$t^{empirisch} = 4$.
c	$t^{empirisch} = -8$.
d	$t^{empirisch} = -4$.

26.	Welche der Aussagen zu R^2 ist richtig?
a	Ein $R^2 \leq 0,05$ weist auf ein Endogenitätsproblem hin.
b	R^2 sinkt bei der Aufnahme zusätzlicher Regressoren, wenn diese keinen Erklärungsgehalt haben.
c	Das angepasste R^2 kann nur Werte zwischen -1 und 0 annehmen.
d	In einem Modell nur mit der Konstanten liegt R^2 bei 0.

27.	Sie schätzen das Modell $\ln_wage_i = \beta_1 + \beta_2 male_i + \beta_3 \ln_workinghours_i + \varepsilon_i$ mittels einer KQ-Schätzung, wobei \ln_wage den logarithmierten Stundenlohn in \$ beschreibt, $male$ eine Dummyvariable für Männer ist und $\ln_workinghours$ der Logarithmus der Arbeitszeit in Stunden ist. Der geschätzte Koeffizient β_3 ist 0,93. Welche Interpretation von β_3 ist richtig?
a	Steigt die Arbeitszeit um 1 Stunde, so steigt im Durchschnitt c.p. der Lohn um 0,93%.
b	Steigt die Arbeitszeit um 1%, so steigt im Durchschnitt c.p. der Lohn um 0,93\$.
c	Steigt die Arbeitszeit um 1 Stunde, so steigt im Durchschnitt c.p. der Lohn um 0,93\$.
d	Steigt die Arbeitszeit um 1%, so steigt im Durchschnitt c.p. der Lohn um 0,93%.

28.	Sie schätzen das Modell $\ln(Stundenlohn_i) = \beta_1 + \beta_2 frau_i + \beta_3 educ_i + \beta_4(frau_i \cdot educ_i) + \varepsilon_i$ mittels einer KQ-Schätzung ($educ_i$ misst Bildung in Jahren, $frau_i = 1$ ob die Person eine Frau ist). Welche Aussage über die Schätzung trifft zu?
a	β_4 gibt die geschätzte Bildungsrendite für Frauen an.
b	β_3 gibt die geschätzte Bildungsrendite für Männer an.
c	β_1 gibt den durchschnittlichen Stundenlohn für Frauen mit 0 Bildungsjahren an.
d	β_2 gibt den mittleren Lohnunterschied für Frauen und Männer in der Stichprobe an.

29.	In einer 2SLS-Schätzung werden die Werte der endogenen Variable in der zweiten Stufe ersetzt durch
a	die Residuen der Schätzung auf der ersten Stufe.
b	die quadrierten Residuen der ersten Stufe.
c	die Werte der Instrumentvariable.
d	die vorhergesagten Werte der abhängigen Variable aus der ersten Stufe.

30.	Im Fall einer binären abhängigen Variable
a	wird im Logit-Modell eine logistische, im Probit-Modell eine χ^2 -Verteilung unterstellt.
b	sind die Ergebnisse einer Probit-Schätzung mit denen des linearen Wahrscheinlichkeitsmodells identisch.
c	müssen alle Variablen transformiert werden, damit eine Schätzung mittels KQ-Methode möglich ist.
d	entsprechen die Koeffizienten stetiger erklärender Variablen im Fall eines linearen Wahrscheinlichkeitsmodells den marginalen Effekten.