Bachelorprüfung

Fach: Praxis der empirischen Wirtschaftsforschung

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

Name, Vorname		
Matrikelnr.		
E-Mail		
Studiengang		
Semester		
Datum		
Raum, Platznr.		
Dieses Semester freiwillige Hausarbeit abgegeben	❑ **Ja**	❑ **Nein**
Unterschrift		

<u>Vorbemerkungen:</u>

Anzahl der Aufgaben: Die Klausur besteht aus 5 Aufgaben, die alle bearbeitet werden müssen.

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: **[13 Punkte]**

Sie interessieren sich für die Determinanten des Arbeitsangebots von Müttern mit Kindern im Vorschulalter. Der Datensatz beinhaltet folgende Angaben zu 3215 Frauen:

Stunden	Arbeitszeit (Stunden pro Woche)
Alter	Alter (in Jahren)
AlterK	Alter des jüngsten Kindes (in Jahren)
Oma	=1, wenn Großmutter wohnhaft im Haushalt, =0 sonst
Arblos	regionale Arbeitslosenquote (in Prozent)

Sie unterstellen die Gültigkeit der Gauss-Markov Annahmen und schätzen folgendes Modell:

$$\text{Stunden}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{Alter}_i + \beta_2 \text{Alter}_i^2 + \beta_3 \text{AlterK}_i + \beta_4 \text{Oma}_i + \beta_5 \text{Arblos}_i + u_i$$

Sie schätzen das Modell mit SPSS und erhalten den folgenden Output:

Koeffizienten[a]

Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		T	Sig.
		RegressionskoeffizientB	Standardfehler		
1	(Konstante)	-7,227	6,042	-1,196	,232
	Alter	,306	,358	**?**	,393
	Alter^2	-,004	,005	-,667	,505
	AlterK	2,387	,127	18,822	,000
	Oma	1,599	1,217	1,314	,189
	Arblos	**?**	,057	8,917	,000

a. Abhängige Variable: Stunden

a) Berechnen Sie die beiden fehlenden Werte („?“). (2 Punkte)

b) Interpretieren Sie statistisch und inhaltlich den geschätzten Parameter für *Oma* ($\hat{\beta}_4$). (2 Punkte)

c) In welchem Alter der Mutter ist ihre Arbeitszeit maximal? (2 Punkte)

d) Sie möchten prüfen, ob sich der Effekt der regionalen Arbeitslosenquote für Haushalte mit und ohne im Haushalt wohnende Großmutter statistisch signifikant unterscheidet. Geben Sie die Regressionsgleichung für eine Modellspezifikation an, die Ihnen das gewünschte Ergebnis liefert. (2 Punkte)

e) Berechnen Sie unter der Annahme, dass es in der Region keine Arbeitslosigkeit gibt, die erwartete Arbeitszeit für eine 30-jährige Mutter eines 6-jährigen Kindes, wenn keine Großmutter im Haushalt wohnt. (2 Punkte)

f) Das Bestimmtheitsmaß R^2 beträgt in Ihrem Ausgangsmodell $0{,}1392$.

   i) Interpretieren Sie diesen Wert. (1 Punkt)

   ii) Berechnen Sie das angepasste Bestimmtheitsmaß $\overline{R^2}$. (2 Punkte)

Aufgabe 2: **[18 Punkte]**

Sie wollen untersuchen, ob privat Versicherte oder gesetzlich Versicherte höhere Kosten für das Gesundheitssystem verursachen. Ihnen liegen Daten des Sozio-oekonomischen Panels (SOEP) mit 66794 Beobachtungen vor. Folgende Informationen sind gegeben:

docvisits	Anzahl der Arztbesuche in den letzten 3 Monaten
gkv	=1 wenn gesetzlich versichert, =0 wenn privat versichert
income	durchschnittliches Bruttomonatseinkommen in 1000 Euro
badhealth	Gesundheitszustand auf einer Skala von 1 bis 5, wobei 1=keinerlei Einschränkungen und 5= sehr schlecht
female	=1 wenn weiblich, =0 sonst
age	Alter in Jahren

Sie stellen folgendes Modell auf:

$$\mathrm{docvisits_i} = \beta_0 + \beta_1 \mathrm{gkv_i} + \mathrm{u_i}$$

a) Sie interessieren sich für den kausalen Effekt der Versicherung auf die Anzahl der Arztbesuche. Sie vermuten, dass durch das weggelassene Einkommen in der Schätzgleichung der Effekt der GKV verzerrt geschätzt wird. Unter welchen Bedingungen würde das Weglassen des Einkommens nicht zu einer Verzerrung des geschätzten Koeffizienten $\hat{\beta}_1$ führen? (2 Punkte)

b) Ein Kommilitone vermutet, dass auch das Weglassen des Gesundheitszustands eine verzerrte Schätzung des Koeffizienten $\hat{\beta}_1$ bewirkt. Sie wollen die Richtung der Verzerrung durch die nicht aufgenommene Gesundheit feststellen und lassen sich folgende Korrelationen ausgeben:

Korrelationen

		Badhealth	gkv	docvisits
Badhealth	Korrelation nach Pearson	1	,044	,321
gkv	Korrelation nach Pearson	,044	1	-,019
docvisits	Korrelation nach Pearson	,321	-,019	1

In welche Richtung wäre der geschätzte Effekt für β_1 durch die nicht aufgenommene Variable *badhealth* verzerrt, wenn Sie das Modell schätzen? Begründen Sie Ihre Antwort. (3 Punkte)

c) Sie erweitern Ihr Modell zu:

$$\mathrm{docvisits_i} = \beta_0 + \beta_1 \mathrm{gkv_i} + \beta_2 \mathrm{income_i} + \beta_3 \mathrm{badhealth_i} + \beta_4 \mathrm{age_i} + \beta_5 \mathrm{female_i} + \mathrm{u_i}$$

Sie schätzen das Modell mit SPSS und erhalten den folgenden Output:

ANOVA[b]

Modell		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
1	Regression	99216,6	5	19843,3	1583,0	,000[a]
	Nicht standardisierte Residuen	837214,5	66788	12,5		
	Gesamt	936431,1	66793			

a. Einflußvariablen : (Konstante), female, health, gkv, age, income
b. Abhängige Variable: docvisits

Koeffizienten[a]

Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		T	Sig.
		Regressionskoeffizient B	Standardfehler		
1	(Konstante)	-,113	,080	-1,417	,156
	gkv	-,388	,039	-10,036	,000
	income	,009	,008	1,182	,237
	badhealth	1,427	,016	86,769	,000
	age	-,007	,001	-5,062	,000
	female	,321	,029	10,993	,000

a. Abhängige Variable: docvisits

Interpretieren Sie den geschätzten Koeffizienten für β_1 statistisch und inhaltlich. (2 Punkte)

d) Berechnen und interpretieren Sie inhaltlich den geschätzten Effekt einer Verringerung des Einkommens um 2000 Euro auf die Anzahl der Arztbesuche. (2 Punkte)

e) Welcher Koeffizient hätte sich für β_2 ergeben, wenn das Einkommen in 1000 Dollar gemessen würde? Zeigen Sie Ihren Rechenweg. (Hinweis: 1 Euro= 1,4389 US Dollar) (3 Punkte)

f) Wie hoch ist der Erklärungsgehalt des Modells? (2 Punkte)

g) Berechnen Sie das 99% Konfidenzintervall für den Parameter $\hat{\beta}_1$ (gkv), zeigen Sie Ihren Rechenweg und interpretieren Sie das Ergebnis. (4 Punkte)

Aufgabe 3: **[20 Punkte]**

Sie interessieren sich für die Determinanten der subjektiven Lebenszufriedenheit. Der Datensatz beinhaltet folgende Angaben zu 5036 Personen:

satlife	Subjektive Lebenszufriedenheit, gemessen auf einer Skala von 1=sehr unzufrieden bis 10=sehr zufrieden
lnw	logarithmierter Stundenlohn
sathealth	Subjektive Zufriedenheit mit der Gesundheit, gemessen auf einer Skala von 1=sehr unzufrieden bis 10=sehr zufrieden
educ	Anzahl der Schuljahre
$educ^2$	quadrierte Anzahl der Schuljahre

Sie schätzen zunächst folgendes Modell:

$$\textbf{Modell 1}: \text{satlife}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{lnw}_i + \beta_2 \text{sathealth}_i + u_i$$

Sie erhalten den folgenden Output:

	Modell 1			
	Koeffizient	Std. fehler	T	Sig.
lnw	0.366	0.031	11.54	0,000
sathealth	0.382	0.010	36.91	0,000
Konstante	2.930	0.147	19.92	0,000
R^2	0.2193			
$\overline{R}^2$	0.2190			
N	5036			

a) Interpretieren Sie den geschätzten Koeffizienten für β_1 statistisch und inhaltlich. (2 Punkte)

b) Testen Sie auf dem 1% Signifikanzniveau, ob ein Anstieg der subjektiven Gesundheitszufriedenheit um eine Einheit die subjektive Lebenszufriedenheit um mehr als 0,2 Einheiten erhöht. Geben Sie Testverfahren, Null- und Alternativhypothese, Teststatistik, Freiheitsgrade, kritischen Wert und Ihre Testentscheidung an. (5 Punkte)

c) Einer ihrer Kommilitonen behauptet, dass die Anzahl der Schuljahre einen Einfluss auf die subjektive Lebenszufriedenheit hat. Sie berücksichtigen diese im folgenden Modell in quadratischer Form:

$$\textbf{Modell 2}: \text{satlife}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{lnw}_i + \beta_2 \text{sathealth}_i + \beta_3 \text{educ}_i + \beta_4 \text{educ}_i^2 + u_i$$

Sie schätzen das Modell mit SPSS und erhalten den folgenden Output:

	Modell 2			
	Koeffizient	Std. fehler	T	Sig.
lnw	0.342	0.035	9.88	0.000
sathealth	0.382	0.010	36.81	0.000
educ	-0.046	0.077	-0.60	0.550
$educ^2$	0.002	0.003	0.80	0.426
Konstante	3.245	0.524	6.19	0.000
R^2	0.2299			
$\overline{R}^2$	0.2293			
N	5036			

Testen Sie *educ* und *educ*^{2} auf gemeinsame Signifikanz auf dem 1% Niveau. Geben Sie die Testverfahren, Null- und Alternativhypothese, die Anzahl der Freiheitsgrade, die Teststatistik den kritischen Wert und die Testentscheidung an. (5 Punkte)

d) Hat Ihr Kommilitone Recht oder sind die Anzahl der Schuljahre in diesem Zusammenhang irrelevant? (2 Punkte)

e) Sie vermuten, dass sich alle Parameter im **Modell 1** zwischen Ost- und Westdeutschland unterscheiden. Wie können Sie diese Vermutung testen? Erläutern Sie ihre Vorgehensweise. Geben Sie Testverfahren, Teststatistik, und Freiheitsgrade an. (Hinweis: Sie müssen den Test nicht durchführen) (5 Punkte).

f) Würden Sie Modell 1 oder Modell 2 den Vorzug geben? Begründen Sie. (1 Punkt)

Aufgabe 4: **[25 Punkte]**

Wahr oder falsch? Tragen Sie für jede der folgenden Aussagen ein „w“ für „wahr“ oder ein „f“ für „falsch“ ein. Für jede richtige Antwort gibt es 0,5 Punkte, für jede falsche Antwort werden 0,5 Punkte abgezogen. Die Gesamtpunktzahl in dieser Aufgabe kann nicht negativ werden.

	Nach einer KQ-Schätzung des Modells $y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + u$ liegt der Punkt $(x_i, \hat{y}_i)$ auf der Regressionsgerade.
	Die vorhergesagten Werte einer KQ-Schätzung und die Residuen sind unkorreliert.
	Das Modell $y = \beta_0 + \frac{1}{\beta_1} x + u$ ist in Parametern linear.
	Die Abbildung konvexer Zusammenhänge ist im linearen Regressionsmodell möglich.
	Im Regressionsmodell $y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + u$ lassen sich vier verschiedene Bedingungen erster Ordnung ableiten.
	Je höher die gesamte Variation in der abhängigen Variable, desto höher das R^2.
	Das R^2 fällt, wenn in die Schätzung eine irrelevante Variable zusätzlich aufgenommen wird.
	Schätzt man fälschlicherweise mit Konstante, so können alle Steigungsparameter verzerrt werden.
	In einer KQ-Schätzung können Funktionen der erklärenden Variablen als Regressoren verwendet werden.
	Bei Multikollinearität ist eine KQ-Schätzung nicht durchführbar.
	Die Gauss-Markov Annahmen werden verletzt, wenn die funktionale Form falsch spezifiziert wurde.
	Unter Heteroskedastie sind die Parameterschätzer verzerrt.
	Bei einem R^2 von 0,9 sind präzise Parameterschätzungen möglich.
	Eine mit den Werten 1 und 2 kodierte binäre Variable kann in einer KQ-Schätzung nicht berücksichtigt werden.
	Die Parameterschätzer von Dummyvariablen geben an, um wie viel sich die Steigungsparameter bei Teilgruppen unterscheiden.
	Interaktionen zwischen zwei erklärenden Variablen sind im linearen Regressionsmodell zulässig.
	Um einen gruppenspezifischen Unterschied in einem Steigungsparameter zu testen, muss das Modell vollständig interagiert sein.
	Das angepasste Bestimmtheitsmaß schwankt mit der Zahl der abhängigen Variablen.
	Der Korrelationskoeffizient gibt die Stärke des nicht-linearen Zusammenhangs zwischen zwei Variablen wider.
	Die F-Verteilung ist linksschief.
	In Querschnittsdaten sind Daten einer Beobachtungseinheit zu verschiedenen Zeitpunkten enthalten.
	Die ceteris paribus Interpretation der Steigungsparameter ist abhängig vom Wert der Regressionskonstanten.
	Eine Bernoulli Zufallsvariable nimmt Werte von -1 oder 1 an.
	Eine Variable X ist eine stetige Zufallsvariable, wenn sie jeden einzelnen Wert mit der Wahrscheinlichkeit 1 annehmen kann.
	Die Varianz einer Konstanten ist 0.
	Wenn der Pearsonsche Korrelationskoeffizient den Wert +1 bzw. -1 annimmt, impliziert dies einen perfekten positiven bzw. negativen linearen Zusammenhang.
	Die Standardnormalverteilung hat den Mittelwert 0 und eine Varianz von 1.
	Die F-Verteilung nähert sich mit steigender Stichprobengröße der t-Verteilung an.
	Die Stichproben-Regressionsfunktion ergibt eine von mehreren möglichen geschätzten Versionen der Bevölkerungs-Regressionsfunktion.
	Der geschätzte Koeffizient $\hat{\beta}$ lässt sich aus dem Produkt aus t-Wert und Standardfehler von $\hat{\beta}$ berechnen.
	Eine Modellspezifikation mit Polynomen 3.Ordnung ist flexibler als eine quadratische Modellspezifikation.
	Je größer der Vorhersagefehler für y, desto kleiner die Varianz des geschätzten Koeffizienten $\hat{\beta}_k$.
	Ist die Varianz des Fehlerterms u für alle Beobachtungen identisch, so bezeichnet man ihn als heteroskedastisch.
	Das angepasste Bestimmtheitsmaß $(\bar{R}^2)$ kann nicht unmittelbar zur Berechnung des F-Tests genutzt werden.
	Bei kleinem R^2 lassen sich keine präzisen und unverzerrten Koeffizienten schätzen.
	Das R^2 wird durch eine Umskalierung der erklärenden Variablen nicht beeinflusst.

	Ein zweiseitiger t-Test auf dem 10% Niveau hat eine größere Irrtumswahrscheinlichkeit als ein einseitiger t-Test auf dem 10% Niveau.
	Das 90%-Konfidenzintervall ist breiter als das 95%-Konfidenzintervall.
	Gilt Annahme MLR.6 nicht, ist der F-Test, aber nicht der t-Test, für n→∞ approximativ gültig.
	Ist die Stichprobengröße zu klein, so sind die Parameter verzerrt.
	Bei immer kleiner werdenden Stichproben tendiert die Varianz konsistenter Schätzer gegen Null.
	$\frac{1}{n+1}\sum x_i$ ist ein verzerrter aber konsistenter Schätzer für den Mittelwert.
	Die BLUE-Eigenschaft eines Schätzers impliziert seine Unverzerrtheit.
	Im Modell $\mathrm{wage_i} = \beta_0 + \beta_1 \mathrm{educ_i} + \beta_2 \mathrm{age_i} + \beta_3(\mathrm{educ_i} + \mathrm{age_i}) + \mathrm{u_i}$ misst β_3 den Effekt der Interaktion von educ und age.
	Das Modell $\mathrm{wage_i} = \beta_1 \mathrm{female_i} + \beta_2 \mathrm{male_i} + \mathrm{u_i}$ kann nicht geschätzt werden.
	Die Teststatistik beim t-Test kann nicht negativ werden.
	Die Teststatistik beim F-Test kann nicht negativ werden.
	Im Modell $y_i = \beta_0 + u_i$ beträgt das R^2=0.
	Wird die abhängige Variable umskaliert, ändern sich sowohl die Koeffizienten als auch deren Standardfehler.
	Im Modell $y_i = \beta_0 + u_i$ gibt der Koeffizient β_0 den Mittelwert der abhängigen Variable an.

Aufgabe 5: **[14 Punkte]**

Welche Antwort ist richtig? Kreuzen Sie nur **eine Antwort** pro Aufgabe an. Falls mehrere Aussagen korrekt sind, kreuzen Sie **nur** die entsprechende **Antwortkombination** an. Für jede richtige Antwort gibt es 1 Punkt. Für falsche Antworten werden in dieser Aufgabe keine Punkte abgezogen.

1.	Wenn zwei genestete Modelle (1) und (2) verglichen werden, sollte das Modell (2) bevorzugt werden, wenn	
a	❑	$R_2^2 < R_1^2$.
b	❑	im Modell (2) alle Koeffizienten signifikant sind.
c	❑	$\bar{R}_1^2 > \bar{R}_2^2$.
d	❑	$\bar{R}_2^2 > \bar{R}_1^2$.
e	❑	b und c
f	❑	keine der Antworten

2.	Im Modell $\log(y)=\beta_0+\beta_1\log(x)+u$	
a	❑	wird β_1 als Elastizität interpretiert.
b	❑	wird β_1 als Semielastizität interpretiert.
c	❑	gibt β_1 den marginalen Effekt von x auf y an.
d	❑	gibt $\beta_1/100$ den marginalen Effekt von y auf x an.
e	❑	resultiert eine 1% Änderung in y aus einer 1% Änderung in x.
f	❑	a und c

3.	Unter den Gauss-Markov Annahmen (MLR.1–MLR.5) ist der KQ-Schätzer	
a	❑	unverzerrt.
b	❑	konsistent.
c	❑	effizient.
d	❑	asymptotisch effizient.
e	❑	a und b
f	❑	alle genannten Antworten

4.	Gepoolte Querschnittsdaten	
a	❑	enthalten wiederholte Messungen für jede Beobachtungseinheit.
b	❑	sind Kombinationen von Zeitreihenerhebungen zu verschiedenen Erhebungszeitpunkten.
c	❑	enthalten für eine Beobachtungseinheit eine Messung.
d	❑	werden auch als Paneldaten bezeichnet.
e	❑	b und d
f	❑	keine der genannten Antworten

5.	Im Modell Eisnachfrage = $\beta_0 + \beta_1$Frühling + β_2Sommer + β_3Herbst + β_4Winter + u	
a	❑	sind die Regressoren perfekt multikollinear.
b	❑	liegt das Problem der dummy variable trap vor.
c	❑	tritt der Typ I Fehler ein.
d	❑	führt eine KQ-Schätzung zu verzerrten Parametern.
e	❑	a und b
f	❑	b und d

6.	Die zwei Modelle $y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + u$ und $y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + u$,	
a	❑	liefern identische Koeffizienten für x_1, wenn x_1 und x_2 unkorreliert sind.
b	❑	liefern identische Koeffizienten für x_1, wenn x_2 keinen Effekt auf y hat.
c	❑	liefern beide unter den Gauss-Markov Annahmen unverzerrte Schätzer, wenn $\beta_2 = 0$.
d	❑	sind genestet.
e	❑	c und d
f	❑	alle der genannten Antworten

7.	Interaktionsterme mit binären Variablen werden verwendet,	
a	❑	um dummy variable trap zu beheben.
b	❑	um unterschiedliche Achsenabschnittsparameter für Teilgruppen zu bestimmen.
c	❑	um unterschiedliche Steigungsparameter für Teilgruppen zu bestimmen.
d	❑	um Effekte qualitativer Variablen auf Signifikanz zu testen.
e	❑	b und c
f	❑	b und d

8.	Die SST	
a	❑	wird verwendet, um die Stichprobenvarianz der abhängigen Variable zu berechnen.
b	❑	hängt von der Anzahl der Restriktionen im Modell ab.
c	❑	wird mittels einer KQ-Schätzung bestimmt.
d	❑	ist für genestete Modelle identisch.
e	❑	a und d
f	❑	b und c

9.	Im einfachen linearen Modell $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + u_i$	
a	❑	wird die Zielfunktion $\sum_{i=1}^{n}(y_i - \widehat{\beta_0} + \widehat{\beta_1} x_{1i})^2$ maximiert.
b	❑	wird die Zielfunktion $\sum_{i=1}^{n} u_i^2$ maximiert.
c	❑	wird die Zielfunktion $\sum_{i=1}^{n}(y_i - \widehat{y}_i)^2$ maximiert.
d	❑	ergeben sich zwei Bedingungen erster Ordnung.
e	❑	alle der genannten Antworten
f	❑	keine der genannten Antworten

10.	Unter den Annahmen MLR.1–MLR.6	
a	❑	ist der KQ-Schätzer effizient.
b	❑	hat der KQ-Schätzer unter allen unverzerrten linearen Schätzern die kleinste Varianz.
c	❑	sind die erklärenden Variablen und der Störterm unabhängig.
d	❑	folgt die t-Teststatistik unter der Nullhypothese der t-Verteilung.
e	❑	a und c
f	❑	alle Antworten

11.	Der zentrale Grenzwertsatz besagt, dass für eine Zufallsvariable Y mit Mittelwert μ und Varianz σ^2, gilt:	
a	❑	$\frac{\sqrt{n}(\bar{Y}_n-\mu)}{\sigma}$ folgt asymptotisch der log-Normalverteilung.
b	❑	$\frac{\sqrt{n}(\bar{Y}_n-\mu)}{\sigma}$ folgt asymptotisch der Normalverteilung.
c	❑	$\frac{\sqrt{n}(\bar{Y}_n-\mu)}{\sigma}$ folgt asymptotisch der t-Verteilung.
d	❑	$\frac{\sqrt{n}(\bar{Y}_n-\mu)}{\sigma}$ folgt der F-Verteilung.
e	❑	b und c
f	❑	a und c

12.	Beim Signifikanzniveau α gilt für den Typ 1 Fehler:	
a	❑	er wird begangen, wenn eine unzutreffende H_0 nicht verworfen wird.
b	❑	er wird begangen, wenn eine zutreffende H_0 verworfen wird.
c	❑	er tritt ein mit der Wahrscheinlichkeit 1-α.
d	❑	er tritt ein mit der Wahrscheinlichkeit α.
e	❑	a und d
f	❑	b und d

13.	Bei konsistenten Schätzverfahren	
a	❑	ist der Schätzer immer unverzerrt.
b	❑	sinkt die Varianz des Schätzers mit steigender Beobachtungszahl n.
c	❑	kann die Konstante nicht interpretiert werden.
d	❑	liegt der Erwartungswert des Schätzers umso näher am wahren Wert, desto größer die Stichprobengröße n ist.
e	❑	a und c
f	❑	b und d

14.	F-Tests	
a	❑	können nur verwendet werden, um Hypothesen betreffend mehrerer Parameter zu testen.
b	❑	können nicht in kleinen Stichproben angewendet werden.
c	❑	sind asymptotisch effizient.
d	❑	werden unter Berücksichtigung von Zähler- und Nennerfreiheitsgraden durchgeführt.
e	❑	a und d
f	❑	b und c