

Beispielklausur

Bitte beachten Sie!

- Klausurdauer: 90 Minuten
- Die Klausur ist „open book“. Es sind ein Taschenrechner, die Unterlagen der Vorlesung sowie maximal zwei Statistiklehrbücher erlaubt.
- Teilen Sie nicht nur das Ergebnis einer Rechnung mit, sondern auch den *Rechenweg* und die *Zwischenergebnisse*!
- Bei Berechnungen können Sie generell auf die zweite Nachkommastelle runden.
- Wenn Sie die Rückseite des Blatts nutzen, kennzeichnen Sie dies auf der Vorderseite.
- Es sind maximal 90 Punkte zu erreichen. Mindestens 45 sind zum Bestehen der Klausur erforderlich.

BITTE IN DRUCKBUCHSTABEN AUSFÜLLEN!

Nachname:..... Vorname:.....

Matrikelnummer:..... Studiengang:.....

NICHT AUSFÜLLEN!

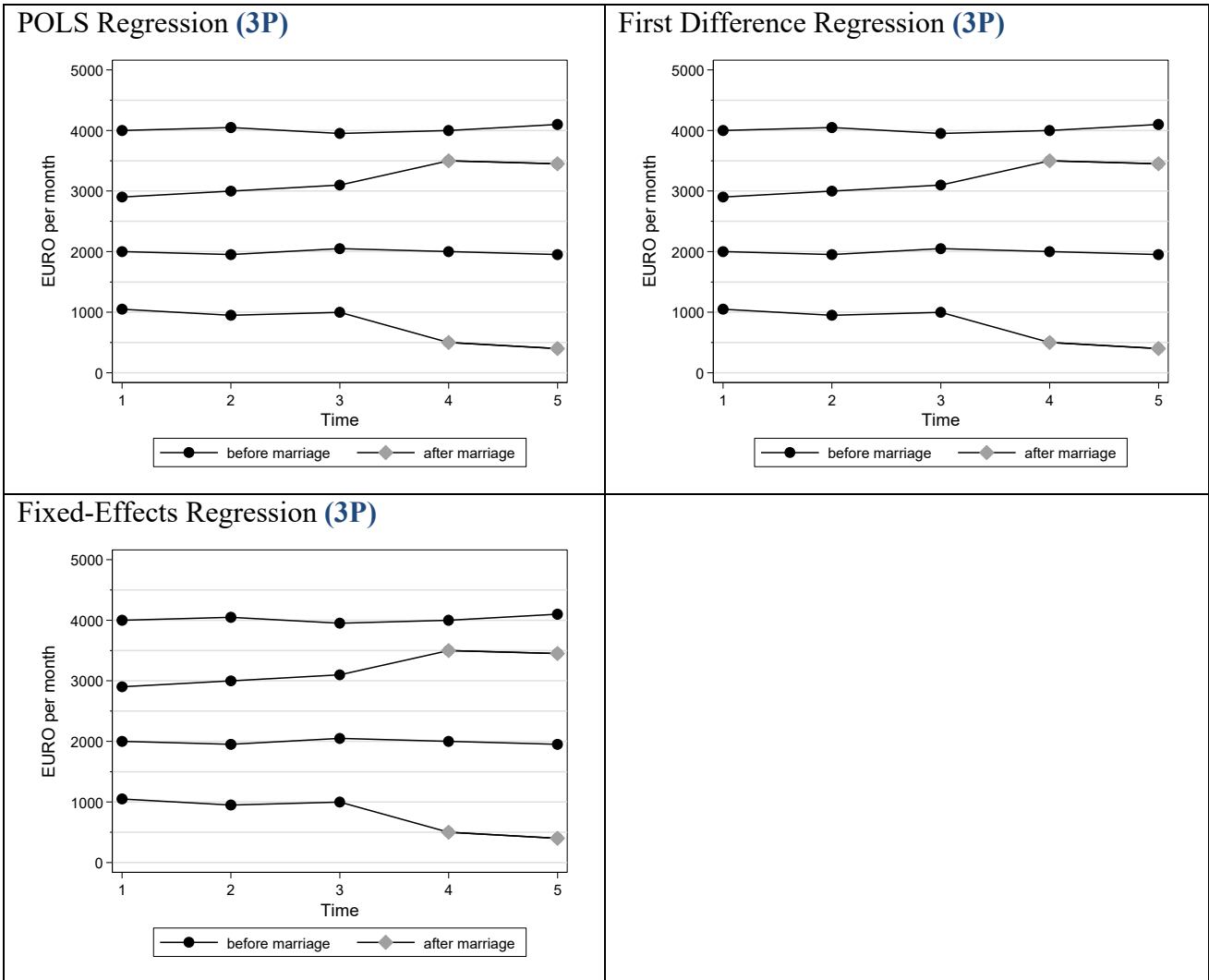
Aufgabe	1	2	3	4	5	Summe	Note
Punkte	(21)	(15)	(9)	(25)	(20)		

1. Fixed-Effects Regression (21 P)

- a. Wie lautet die Gleichung des Fehlerkomponentenmodells? Wodurch wird aus diesem Modell ein FE-Modell? (5 P)
- b. Beschreiben Sie das FE-Schätzprinzip (nicht nur in Formeln). (5 P)
- c. Welchem Zweck dient dieses Vorgehen? (1 P)
- d. Wie lautet die zentrale Annahme, damit der FE-Schätzer unverzerrt ist? (5 P)
- e. Warum sind im FE-Modell die mit den üblichen Formeln geschätzten Standardfehler verzerrt? (5 P)

2. Welche Exogenitätsannahmen fordern FD, FE und RE Modelle (jeweils Formel und Bezeichnung der Annahme)? (15 P)

3. In dieser Aufgabe wird der Effekt der Heirat auf das Einkommen untersucht. Kreisen Sie in den Grafiken die Beobachtungen ein, welche von POLS, First Difference und Fixed-Effects Regressionen zur Berechnung des Heiratseffekts genutzt werden. (9 P)



4. Sie wollen untersuchen, wie sich Heirat auf die Zufriedenheit auswirkt. Sie führen mit den SOEP-Daten eine Pooled-OLS (POLS), eine Random-Effects (RE) und eine Fixed-Effects Regression (FE) durch: (25 P)

```
marry := Heiratsdummy
age := Alter
loghhinc := Haushaltseinkommen logarithmiert
```

Variable	POLS	RE	FE
marry	0.1931	0.0985	0.1668
	7.4626	5.0190	7.3692
age	-0.0144	-0.0270	-0.0413
	-11.3950	-24.7561	-23.9552
loghhinc	0.3224	0.1615	0.1245
	23.0032	15.2253	10.1600
N	121919	121919	121919

Legend: b/t

- Interpretieren Sie den Heiratseffekt des FE-Modells (Stärke und Signifikanz). (2 P)
- Inwiefern ist der Heiratseffekt des RE-Modells ungewöhnlich? (2 P)
- Welche Annahme über den Heiratseffekt impliziert die hier gewählte Modellierung? (2 P)
- Interpretieren Sie den Alterseffekt des FE-Modells (Stärke und Signifikanz). (2 P)
- Haben Sie eine Erklärung für den Anstieg des Alterseffektes von POLS zu FE? (2 P)
- Wie würden Sie die Spezifikation des Modells verbessern, um validere Alterseffekte zu erhalten? Nennen Sie zwei Verbesserungsmöglichkeiten. (4 P)
- Warum nimmt der Effekt des Haushaltseinkommens von POLS zu FE so deutlich ab? (3 P)
- Ein Hausman Test liefert folgendes Ergebnis. Beschreiben Sie, wie der Test „funktioniert“, und interpretieren Sie das Ergebnis. (8 P)

	---- Coefficients ----			
	(b) FE2	(B) RE2	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
marry	.1667519	.0984812	.0682707	.0081527
age	-.0412592	-.0269598	-.0142994	.0007707
loghhinc	.1245142	.1615263	-.037012	.0043848

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg

B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

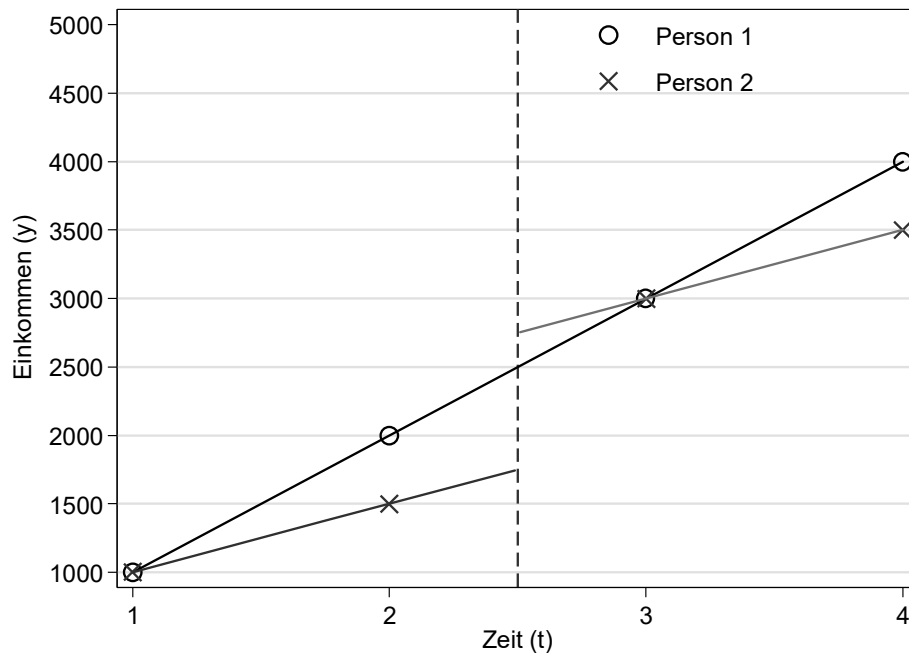
```
Test: Ho: difference in coefficients not systematic
      chi2(3) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
              =      865.62
      Prob>chi2 =      0.0000
```

5. FEIS Modell: (20 P)

Sie betrachten den Lohn (y_{it}) von zwei Arbeitnehmerinnen 4 Jahre lang ($t = 1, \dots, 4$). Eine der beiden (Person 2) absolviert zwischen $t=2$ und $t=3$ eine Umschulung (x_{it}). Sie wollen wissen, welchen Effekt die Umschulung auf den Lohn hat. Die Daten sind unten grafisch dargestellt.

Der Lohnverlauf folgt tatsächlich diesem Modell:

$$y_{it} = x_{it}\beta + \alpha_{1i} + \alpha_{2i}t + \xi_{it}$$



- a. Nach dem kontrafaktischen Ansatz: Welches Einkommen hätte Person 2 zum Zeitpunkt $t=3$ bzw. $t=4$ ohne Umschulung bekommen? (2 P)

Einkommen $t=3$:

Einkommen $t=4$:

Wie groß ist demnach der Effekt der Umschulung auf das Einkommen (2 P)?

$\beta =$

- b. Eine FD oder FE Regression $y_{it} = x_{it}\beta + \alpha_2 t + \alpha_{1i} + \xi_{it}$ wird den Weiterbildungseffekt verzerrt schätzen, weil eine zentrale Annahme in diesen Daten verletzt ist. Wie lautet diese Annahme? (nur Bezeichnung der Annahme) (2 P)

Erklären Sie, warum die Annahme hier verletzt ist. Geben Sie dazu auch die Werte für α_{2i} für beide Personen an. (3 P)

Person 1: $\hat{\alpha}_{21} =$

Person 2: $\hat{\alpha}_{22} =$

- c. In der nachfolgenden Tabelle sehen Sie die Daten für y_{it} , x_{it} und t . Tragen Sie die Werte der transformierten Daten für den First Differences (FD)-Ansatz und für den Second-Differences (SD)-Ansatz in die Tabelle ein. (7 P)

Person	Daten			FD-Transformation			SD-Transformation		
	t	y_{it}	x_{it}	t	y_{it}	x_{it}	t	y_{it}	x_{it}
1	1	1000	0						
1	2	2000	0						
1	3	3000	0						
1	4	4000	0						
2	1	1000	0						
2	2	1500	0						
2	3	3000	1						
2	4	3500	1						

- d. Berechnen Sie den Effekt der Umschulung mit dem SD-Ansatz. Übertragen Sie dazu die Werte der SD-transformierten Daten für y_{it} und x_{it} in ein Streudiagramm und zeichnen Sie die Regressionsgerade ein. (4 P)

$$\hat{\beta} =$$