

### Übungsblatt 3

#### Zu Kapitel 2.3 und 2.4 „Signalling“ und „Screening“

**Aufgabe 1:**

Erläutern Sie die Bedeutung von Bildung für das Individuum aus Sicht der Humankapital-, Signalling- und Screeningtheorie. Gehen Sie insbesondere auf die Annahmen, Gemeinsamkeiten und Unterschiede ein.

**Aufgabe 2: Signalling (20 Punkte) [Klausuraufgabe WS06/07]**

Gegeben seien zwei Gruppen von Arbeitnehmern, L und H, wobei Gruppe L von vorneherein (also ohne Bildung) weniger produktiv ist als Gruppe H. Die Produktivitäten seien  $\theta_L = 1 < \theta_H = 2$ . Die Arbeitnehmer kennen ihre Produktivitäten, den potentiellen Arbeitgebern sind die Produktivitäten aber unbekannt. Eine Investition in Bildung  $e$  ändert die Produktivitäten nicht. Die niedrig-produktiven Arbeitnehmer haben höhere Kosten der Bildung als die hoch-produktiven:

$$C(e, \theta_L) = \frac{e}{\theta_L} = e > C(e, \theta_H) = \frac{e}{\theta_H} = \frac{e}{2}$$

Gruppe L hat einen Anteil in der Bevölkerung von  $\lambda$  und Gruppe H von  $1 - \lambda$ . Die durchschnittliche Produktivität in der Bevölkerung ist also  $\lambda + 2(1 - \lambda) = 2 - \lambda$ .

a) Nehmen Sie an, die Arbeitgeber bieten folgendes Lohnschema an:

$$w(e) = 1 + \begin{cases} 1 & \text{falls } e \geq v \\ 0 & \text{falls } e < v \end{cases} \quad w(e) = 1 + \begin{cases} 1 \\ 0 \end{cases}$$

wobei  $v$  eine von den Arbeitgebern gesetzte Anzahl von Bildungsjahren repräsentieren soll. Der Arbeitnehmer wählt die Anzahl von Bildungsjahren so, dass er sein Nettoeinkommen  $w(e) - C(e, \theta)$  maximiert. Geben Sie die Bedingungen für das Nettoeinkommen an, unter denen Arbeitnehmer der Gruppe L und der Gruppe H genau  $e = v$  Jahre im Vergleich zu  $e = 0$  Jahren in Bildung investieren. (5 Punkte)

b) Der Arbeitgeber setze  $v = 1 + \varepsilon$ , wobei  $\varepsilon$  eine sehr kleine positive Zahl sei. Wie viel wird Gruppe L in Bildung  $e$  investieren und wie viel Gruppe H? (4 Punkte)

c) Nun sei das Lohnschema:  $w(e) = 1 + (1 - \lambda) \cdot \begin{cases} 1 & \text{falls } e \geq 0,5 \\ 0 & \text{falls } e < 0,5 \end{cases}$ . Ferner sei  $\lambda < 0,5$ . Wie viel

wird Gruppe L und wie viel wird Gruppe H in Bildung investieren? (5 Punkte)

- d) Das Lohnschema sei  $w(e) = 2 - \lambda + \begin{cases} 1 & \text{falls } e \geq 3 \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$ . Wie viel wird Gruppe L und wie viel wird Gruppe H in Bildung investieren? Vergleichen Sie die beiden (Pooling-)Gleichgewichte in c) und d) bezüglich der Effizienz. **(6 Punkte)**

**Aufgabe 3: Mincer-Gleichung (20 Punkte) [aus Klausur WS 06/07]**

- a) In der empirischen Arbeit wird die einfache Mincer-Gleichung meistens um weitere Variablen erweitert, zum Beispiel wie folgt:

$$\ln(Y_t) = \alpha + \beta S + \gamma X + \delta X^2$$

wobei  $X$  die potenzielle Anzahl der Berufsjahre ist:  $X = \text{Alter} - S - 6$ .

Im Jahr 2007 haben Becker und Woessmann mit 1997er Daten des sozioökonomischen Panels obige Mincer-Gleichung für Deutschland mit der Kleinst-Quadrate-Methode geschätzt und kamen zu folgender Tabelle.

- a) Interpretieren Sie den folgenden Regressionsoutput, d.h. Koeffizienten, Standardfehler und  $R^2$  ! Analysieren Sie das Lohnprofil, das sich aus dem folgenden Regressions-Output ergibt. [10 Punkte]

Variable	Koeffizient	Standardfehler
$S$	0.066	0.003
$X$	0.035	0.004
$X^2$	-.000664	0.0000851
Weiblich	-0.241	0.015
Konstante	7.23	0.056
$R^2$	0.339	

- b) Nennen Sie mögliche Gründe, warum der Koeffizient  $\beta$  an der Variablen  $S$  in obiger Tabelle eventuell die wahren Erträge der Schulbildung unterschätzt. **(5 Punkte)**
- c) Nennen Sie mögliche Gründe, warum der Koeffizient  $\beta$  an der Variablen  $S$  in obiger Tabelle eventuell die wahren Erträge der Schulbildung überschätzt. **(5 Punkte)**

d) Was würden Sie Becker und Wößmann raten, um das Problem der Verzerrung des Koeffizient  $\beta$  an der Variablen  $S$  zu lösen?

e) Was ist intuitiv der Grundgedanke des Instrumentalvariablenschätzers? Kann er die in Teilaufgabe b) und c) genannten Probleme lösen?

Wenn ja, halten sie die folgenden Instrumentalvariablen für geeignet? Begründen Sie!

- Vater hat im 2 Weltkrieg gekämpft (Dummyvariable)
- Vater besitzt Hochschulabschluss (Dummyvariable)
- Nähe zum nächsten College