



## Personalpolitik und Beschäftigungssysteme Wintersemester 2013/14

### Klausur – Haupttermin (25.02.2014) – alte Prüfungsordnung (4 ECTS)

Diese Klausur enthält drei Aufgaben, von denen zwei (und nur 2) zu beantworten sind. Pro Aufgabe können 30 Punkte erzielt werden, so dass die maximale Gesamtpunktzahl 60 beträgt. Bei drei bearbeiteten Aufgaben werden nur die ersten beiden Aufgaben bewertet. Die Teilaufgaben sind jeweils mit Punktzahlen versehen, die die Zeit (in Minuten) angeben, die Sie für die Bearbeitung verwenden sollten. Für das Bestehen der Klausur sind 28 Punkte notwendig.

Ich wünsche Ihnen viel Erfolg.

Erlaubtes Hilfsmittel: nicht-programmierbarer Taschenrechner

**Bitte tragen Sie Ihre Matrikelnummer ein, kreuzen nachfolgend an, welche Aufgaben Sie bearbeitet und ob Sie anrechenbare Übungsblätter eingereicht haben und geben Sie dieses Deckblatt zusammen mit dem Rest der Klausur ab.**

Matrikelnummer		1	2	3	Übungsblätter
	bearbeitete Aufgaben				
	erreichte Punktzahl				
	Gesamtpunktzahl				Note

Punkte- und Notenskala:

Punktzahl	Note
ab 55 Punkten	1,0
52 bis unter 55 Punkte	1,3
49 bis unter 52 Punkte	1,7
46 bis unter 49 Punkte	2,0
43 bis unter 46 Punkte	2,3
40 bis unter 43 Punkte	2,7
37 bis unter 40 Punkte	3,0
34 bis unter 37 Punkte	3,3
31 bis unter 34 Punkte	3,7
28 bis unter 31 Punkte	4,0
unter 28 Punkten	5,0

## Aufgabe 1: Ex-ante unbekannte Arbeitsqualität

Ein Unternehmen möchte eine vakante Stelle besetzen und stellt einen Beschäftigten pro Periode ein. Es gibt insgesamt zwei Perioden. Das Unternehmen maximiert seinen erwarteten Gewinn. Auszahlungen werden nicht diskontiert. Weiterhin gibt es zwei Typen von Individuen,  $B$  und  $U$ , mit unterschiedlichen Produktivitäten. Ein Individuum des Typs  $B$  führt zu einem Gewinn pro Periode in Höhe von  $b$ , der dem Unternehmen bei Einstellung bekannt ist. Für ein Individuum vom Typ  $U$  weiß das Unternehmen bei Einstellung, dass der Periodengewinn mit der Wahrscheinlichkeit  $p$  ( $1 - p$ ) hoch (niedrig) ist und  $u_H$  ( $u_L$ ) beträgt, wobei  $0 < u_L < b < u_H$  gilt. Vor der Einstellung kann das Unternehmen nur die beiden Typen unterscheiden, erst nach der Einstellung erfährt es die tatsächliche Höhe des Periodengewinns eines  $U$ -Typen. Das Unternehmen wird einen Arbeitsvertrag eines  $U$ -Typen zum Ende der ersten Periode nur dann auflösen, wenn der  $U$ -Typ einen Gewinn in Höhe von  $u_L$  generiert hat. In diesem Fall kann das Unternehmen zu Beginn der zweiten Periode entweder einen  $B$ -Typen oder einen  $U$ -Typen einstellen. Bei der Auflösung entstehen Kündigungskosten  $K$ ,  $K < b - u_L$ . Beschäftigte lösen ihren Arbeitsvertrag nicht auf.

a) Analyse des Modells (20 Punkte)

a1) Wie hoch ist der Gewinn  $\pi_{BB}$  bei Beschäftigung eines  $B$ -Typen für zwei Perioden? (1 Punkt)

a2) Nehmen Sie an, das Unternehmen stellt einen  $U$ -Typen ein. Wird der  $U$ -Typ zum Ende der ersten Periode entlassen, wird er in der zweiten Periode durch einen  $B$ -Typen ersetzt. Berechnen Sie den sich ergebenden erwarteten Gewinn,  $\pi_{UB}$ , über beide Perioden. (3 Punkte)

a3) Leiten Sie aus dem Vergleich von  $\pi_{BB}$  und  $\pi_{UB}$  den kritischen Wert  $p_{crit}^1$  der Wahrscheinlichkeit  $p$  ab, der überschritten werden muss, damit sich das Unternehmen in der ersten Periode für die Einstellung eines  $U$ -Typen entscheidet. (4 Punkte)

a4) Zeigen Sie, wie sich  $p_{crit}^1$  mit einem Anstieg der Kündigungskosten  $K$  verändert. Erläutern Sie das Ergebnis. (5 Punkte)

a5) Nehmen Sie an, das Unternehmen stellt einen  $U$ -Typen ein. Wird der  $U$ -Typ zum Ende der ersten Periode entlassen, wird er in der zweiten Periode durch einen  $U$ -Typen ersetzt. Berechnen Sie den sich ergebenden erwarteten Gewinn,  $\pi_{UU}$ , über beide Perioden. Ermitteln Sie weiterhin den kritischen Wert  $p_{crit}^2$ , der  $\pi_{UU} > \pi_{UB}$  gewährleistet. Erläutern Sie, warum die Kündigungskosten  $K$  diesen kritischen Wert nicht beeinflussen. (7 Punkte)

b) Nehmen Sie an, es gilt  $b = pu_H + (1 - p)u_L$ .

Vergleichen Sie  $\pi_{BB}$  und  $\pi_{UU}$  und erläutern Sie anhand des Vergleichs die Einstellungsentscheidung des Unternehmens. (5 Punkte)

c) Stellen Sie sich vor, es gibt nur Individuen des Typs  $U$ .

Welche Maßnahmen könnte das Unternehmen ergreifen, um die Wahrscheinlichkeit zu erhöhen, dass es ein Individuum mit hoher Produktivität einstellt und somit einen hohen Periodengewinn  $u_H$  erzielt? Erläutern Sie die von Ihnen dargestellten Maßnahmen kurz. (5 Punkte)

## Aufgabe 2: LEN-Modell

Der Erlös eines Unternehmens (Prinzipals) ist durch  $f(e) = pe + \varepsilon$  gegeben, wobei  $p$ ,  $p > 0$ , einen Parameter,  $e$  den Arbeitseinsatz und  $\varepsilon$  eine normalverteilte Zufallsvariable mit dem Erwartungswert  $E(\varepsilon) = 0$  und der Varianz  $\text{Var}(\varepsilon) = \sigma^2$  darstellen. Das Unternehmen beschäftigt ein risikoaverses Individuum (Agent). Der Erlös  $f$  ist für das Unternehmen beobachtbar, nicht aber  $e$  und  $\varepsilon$ . Das lineare Entlohnungsschema  $w$  besteht aus einem Fixlohn  $\alpha$  und einer leistungsabhängigen Komponente  $\beta$ ,  $w(f) = \alpha + \beta f$ , mit  $0 \leq \beta \leq 1$ . Zusätzlich muss das Unternehmen eine Lohnsummensteuer  $tw$  entrichten, wobei  $t$  den Steuersatz angibt ( $0 < t < 1$ ). Damit entspricht der Gewinn  $\pi = f(e) - w(1 + t)$ . Die

Nutzenfunktion eines Beschäftigten ist durch  $u(v) = 1 - e^{-2v}$  gegeben, mit  $v = w(f(e)) - c(e)$  als Einkommen. Der Nutzenverlust  $c(e) = e^2/2$ , der durch den Arbeitseinsatz  $e$  entsteht, wird in monetären Einheiten gemessen. Das Alternativeinkommen des Beschäftigten ist auf null normiert. Zuerst bestimmt das Unternehmen die Entlohnungsstruktur. Anschließend entscheidet das Individuum über das Entlohnungsangebot. Wird es angenommen, wird der Arbeitseinsatz bestimmt.

- a) Was versteht man unter dem Begriff „moral hazard“? Erläutern Sie kurz, inwiefern die im Aufgabentext beschriebene Situation durch „moral hazard“ gekennzeichnet sein kann. (6 Punkte)
- b) Lösung des Modells (20 Punkte)
  - b1) Bestimmen Sie den Erwartungswert von  $v$ ,  $E(v)$ , und die Varianz von  $v$ ,  $\text{Var}(v)$  und darauf aufbauend das Sicherheitsäquivalent  $S = E(v) - 0,5r\text{Var}(v)$ . (6 Punkte)
  - b2) Ermitteln Sie den Arbeitseinsatz  $e^*$ , den der Beschäftigte wählen wird. (3 Punkte)
  - b3) Bestimmen Sie die Partizipationsbedingung und den gewinnmaximalen Fixlohn  $\alpha^*(\beta)$ . (4 Punkte)
  - b4) Berechnen Sie den gewinnmaximalen Wert des Entlohnungsparameters  $\beta^*$ . (7 Punkte)
- c) Zeigen Sie, wie sich eine Erhöhung des Steuersatzes  $t$  auf den in Teilaufgabe b4) ermittelten optimalen Wert des Entlohnungsparameters  $\beta^*$  auswirkt und erläutern Sie die Konsequenzen eines Anstiegs von  $t$  auf den optimalen Arbeitseinsatz  $e^*(\beta^*)$ . (4 Punkte)

### Aufgabe 3: Beförderungsturnier

In einem Unternehmen sind zwei risikoneutrale Individuen  $j$  und  $k$  angestellt und stehen sich in einem Beförderungsturnier gegenüber. Der Gewinner des Beförderungsturniers erhält den Lohn  $w_1$  und der Verlierer den Lohn  $w_2$ , mit  $w_1 > w_2$ . Die Wahrscheinlichkeit  $p_j$ , dass das Individuum  $j$  das Beförderungsturnier gewinnt, beträgt  $p_j = \frac{e_j - e_k + 10}{20}$ , wobei  $e_j$  ( $e_k$ ) den Arbeitseinsatz von Individuum  $j$  ( $k$ ) bezeichnet. Die Beförderungswahrscheinlichkeit  $p_k$  entspricht  $1 - p_j$ . Die Nutzenfunktion  $U_j$  des Individuums  $j$  ist durch  $U_j = w_1 p_j + (1 - p_j) w_2 - \frac{(e_j)^2}{80}$  gegeben, die Nutzenfunktion des Individuums  $k$  ist analog definiert. Der Reservationsnutzen beider Individuen ist auf null normiert. Der erwartete Gewinn des Unternehmens entspricht  $\pi = e_j + e_k - (w_1 + w_2)$ .

- a) Diskutieren Sie die Vor- und Nachteile eines Beförderungsturniers. (5 Punkte)
- b) Berechnen Sie den nutzenmaximierende Arbeitseinsatz  $e^*_j$  des Agenten  $j$ . (4 Punkte)
- c) Es gilt  $e^*_j = e^*_k = e^*$ . (16 Punkte)
  - c1) Erläutern Sie, warum beide Individuen denselben Arbeitseinsatz wählen ( $e^*_j = e^*_k$ ). (2 Punkte)
  - c2) Welche Restriktion in Bezug auf die Summe der Löhne  $w_1 + w_2$  ergibt sich aus der Partizipationsbedingung  $U_j = 0$ ? (4 Punkte)
  - c3) Nutzen Sie das Resultat aus Teilaufgabe c2) und bestimmen Sie den Arbeitseinsatz  $e^*$ , den das gewinnmaximierende Unternehmen implementieren wird. (4 Punkte)
  - c4) Überprüfen Sie, ob durch den Arbeitseinsatz  $e^*$  die Summe der Auszahlungen  $\pi + U_j + U_k$  maximiert wird und erläutern Sie Ihr Resultat. (6 Punkte)
- d) Berechnen Sie die gewinnmaximierenden Lohnsätze  $w^*_1$  und  $w^*_2$  explizit und erläutern Sie kurz die Lohnstruktur. (5 Punkte)