

## **Prüfungstermin: 06.08.2015**

### **Anreize in Unternehmen**

(120 Minuten)

**Name:** \_\_\_\_\_

**Matrikel-Nr.:** \_\_\_\_\_

**Geburtsdatum:** \_\_\_\_\_

**Studiengang:** \_\_\_\_\_

Bitte beachten Sie, dass Ihre Klausur nur bewertet werden kann, wenn Matrikelnummer, Geburtsdatum und Studiengang eingetragen wurden.

Die Klausur ist wie folgt zu bearbeiten:

*Bitte bearbeiten Sie entweder Aufgabenblock I oder Aufgabenblock II.*

*Sollten Sie beide Aufgabenblöcke bearbeiten, wird nur Aufgabenblock I gewertet.*

*Die Bearbeitungszeit beträgt 120 Minuten.*

#### **Hinweis:**

Bitte schreiben Sie auf jeden Lösungsbogen Ihre Matrikelnummer!

Vermerken Sie auf den Klausurbögen bitte die Ziffern des von Ihnen bearbeiteten Blocks!

Halten Sie bitte ausreichend Korrekturrand frei! Bitte schreiben Sie in lesbarer Schriftform!

#### **Keine Hilfsmittel**

Viel Erfolg!

Bitte bearbeiten Sie entweder Aufgabenblock I oder Aufgabenblock II. Sollten Sie beide Aufgabenblöcke bearbeiten, wird nur Aufgabenblock I gewertet.

---

### **Aufgabenblock I**

Gegeben sei ein Team, das aus zwei identischen Agenten ( $i = 1, 2$ ) besteht. Die Produktionsfunktion ist  $Q = \sum_{i=1,2} e_i$ , wobei  $e_i$  die Anstrengung von Agenten  $i$  bezeichnet. Das Arbeitsleid jedes Agenten ist durch die Funktion  $c(e_i) = 0,5 e_i^2$  gegeben. Die Entlohnung von Agent  $i$  ( $i = 1, 2$ ) ist gleich  $w_i = \alpha_i Q$ , wobei  $\alpha_i > 0$  den Anteil des Agenten  $i$  am Gesamtproduktionsergebnis bezeichnet. Der Nutzen aus Einkommen ist gleich  $w_i$ .

1. Bestimmen Sie das individuell rationale Anstrengungsniveau.
2. Bestimmen Sie das kollektiv rationale Anstrengungsniveau. Handelt es sich um ein Nash-Gleichgewicht?
3. Gehen Sie von einem wiederholten Spiel mit beinahe perfekter Information und einem *endlichen* Zeithorizont aus. Kann Kooperation bei einer Trigger-Strategie ein teilspielperfektes Gleichgewicht darstellen? Wenn ja, unter welchen Bedingungen?
4. Gehen Sie von einem wiederholten Spiel mit beinahe perfekter Information und einem *unendlichen* Zeithorizont aus. Kann Kooperation bei einer Trigger-Strategie ein teilspielperfektes Gleichgewicht darstellen? Wenn ja, unter welchen Bedingungen?

Hinweis: Der Diskontfaktor sei  $\delta = 1/(1+r)$ , wobei  $r$  den Zinssatz bezeichnet.

5. Skizzieren Sie knapp mögliche empirische Implikationen des Modells.

*Zeitbedarf (insgesamt): 120 Minuten*

Bitte bearbeiten Sie entweder Aufgabenblock I oder Aufgabenblock II. Sollten Sie beide Aufgabenblöcke bearbeiten, wird nur Aufgabenblock I gewertet.

---

## **Aufgabenblock II**

Ein Principal beschäftigt einen risikoaversen Agenten. Der Erwartungsnutzen des Agenten ist  $EU = E(w) - 0,5 e^2 - 0,5r \text{Var}(w)$ , wobei  $w$  den Lohn,  $e$  die Anstrengung und  $r$  den Koeffizienten der absoluten Risikoaversion bezeichnet. Der Reservationsnutzen des Agenten sei  $\bar{u}$ . Die Produktionsfunktion ist  $q = e + \varepsilon$ . Bei  $\varepsilon$  handelt es sich um eine normalverteilte Zufallsvariable mit dem Erwartungswert  $E(\varepsilon) = 0$  und der Varianz  $\sigma_\varepsilon^2$ . Der Principal kann nicht  $e$  sondern nur  $q$  beobachten. Zusätzlich kann er ein Signal  $\eta$  beobachten, das normalverteilt ist mit dem Erwartungswert  $E(\eta) = 0$  und der Varianz  $\sigma_\eta^2$ . Die Zufallsvariable  $\varepsilon$  und  $\eta$  sind miteinander korreliert. Die Entlohnung des Agenten ist  $w = \alpha (q + \gamma \eta) + \beta$ , wobei  $\alpha$ ,  $\beta$  und  $\gamma$  durch den Principal festgelegt werden.

1. Bestimmen Sie die Teilnahmebeschränkung und die Anreizkompatibilitätsbeschränkung.
2. Bestimmen Sie das für den Principal optimale  $\gamma$  und erläutern Sie kurz das Ergebnis.
3. Bestimmen Sie das für den Principal optimale  $\alpha$  und erläutern Sie kurz das Ergebnis.
4. Bestimmen Sie das für den Principal optimale  $\beta$  und erläutern Sie kurz das Ergebnis.

*Zeitbedarf (insgesamt): 120 Minuten*