

Prof. Dr. Anke Gerber

# Klausur Informationsökonomik

1. Termin Wintersemester 2014/15

## Wichtige Hinweise

1. Es müssen alle Aufgaben bearbeitet werden. Die maximale Punktzahl beträgt 90.
2. Sie haben für die Bearbeitung insgesamt 90 Minuten Zeit.
3. Das einzige erlaubte Hilfsmittel ist ein nicht-programmierbarer Taschenrechner.
4. Verwenden Sie nur das ausgeteilte Papier und lassen Sie einen schmalen Korrekturrand frei.
5. Schreiben Sie Ihren Namen oben auf jedes Blatt und nummerieren Sie die Seiten durch.
6. Begründen Sie Ihre Antworten zu den Aufgaben. Eine richtige Antwort ohne erkennbaren Lösungsweg ergibt 0 Punkte!
7. Stellen Sie sicher, dass Ihre Antworten vollständig, klar strukturiert und lesbar sind. Unentzifferbare Texte können nicht bewertet werden.

Viel Erfolg!

**Aufgabe 1****(45 Punkte)**

Betrachten Sie folgende Vertragssituation in einer Firma. Der Firmeninhaber möchte einen Manager einstellen. Der Manager kann einen hohen Arbeitseinsatz  $e^H$  oder einen niedrigen Arbeitseinsatz  $e^L$  wählen. Der Firmengewinn ist entweder  $x_1 = 100$  oder  $x_2 = 400$ . Die Wahrscheinlichkeiten der Gewinne  $x_1$  und  $x_2$  hängen vom Arbeitseinsatz des Managers ab und sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

		Gewinn	
		$x_1 = 100$	$x_2 = 400$
Arbeitseinsatz	$e^L$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$
	$e^H$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$

Der Manager hat eine Erwartungsnutzenfunktion. Sein Nutzen aus der Lohnzahlung  $w$  ist

$$u(w) = \sqrt{w}$$

und seine Kosten  $v(e)$  für die Anstrengung  $e \in \{e^H, e^L\}$  betragen

$$v(e^H) = 4 \quad \text{und} \quad v(e^L) = 0.$$

Der Reservationsnutzen des Managers ist  $U_0 = 8$ .

Der Firmeninhaber ist risikoneutral und möchte seinen erwarteten Gewinn maximieren. Im Vertrag zwischen Firmeninhaber und Manager werden die Löhne  $w_1$  und  $w_2$  vereinbart, die der Manager erhält, wenn der Firmengewinn  $x_1$  bzw.  $x_2$  beträgt.

Bei der Beantwortung der folgenden Fragen können Sie alle Eigenschaften eines optimalen Vertrages benutzen, die in der Vorlesung hergeleitet wurden, d.h. Sie müssen die Lösungen der Optimierungsprobleme nicht Schritt für Schritt herleiten. Erläutern Sie aber Ihre Vorgehensweise.

1. Angenommen, der Arbeitseinsatz des Managers ist verifizierbar (symmetrische Information).
  - (a) Bestimmen Sie für  $e = e^H$  und  $e = e^L$  jeweils die Löhne, die der Firmeninhaber dem Manager zahlt, wenn er vom Manager die Anstrengung  $e$  verlangt.

(10 Punkte)
  - (b) Welchen Arbeitseinsatz  $e \in \{e^H, e^L\}$  verlangt der Firmeninhaber vom Manager?

(5 Punkte)
  
2. Angenommen, der Arbeitseinsatz des Managers ist nicht verifizierbar (asymmetrische Information).
  - (a) Welches Optimierungsproblem muss der Firmeninhaber lösen, wenn er vom Manager den Arbeitseinsatz  $e \in \{e^H, e^L\}$  verlangt?

(5 Punkte)
  - (b) Welche Löhne bietet der Firmeninhaber dem Manager an, wenn er vom Arbeiter  $e = e^L$  verlangt?

(5 Punkte)
  - (c) Welche Löhne bietet der Firmeninhaber dem Manager an, wenn er vom Arbeiter  $e = e^H$  verlangt?

(15 Punkte)
  - (d) Welchen Arbeitseinsatz  $e \in \{e^H, e^L\}$  verlangt der Firmeninhaber vom Manager?

(5 Punkte)

**Aufgabe 2****(45 Punkte)**

Betrachten Sie einen kompetitiven Arbeitsmarkt, in dem Firmen im Wettbewerb um Arbeitnehmer stehen. Es gibt zwei Typen von Arbeitnehmern. Typ  $H$  hat eine hohe Produktivität und Typ  $L$  hat eine geringe Produktivität. Der Anteil der Arbeitnehmer vom Typ  $L$  ist  $q$ , wobei  $0 < q < 1$ . Ein Arbeitnehmer vom Typ  $H$  erwirtschaftet für seine Firma einen hohen Gewinn  $x_H = 100$ , ein Arbeitnehmer vom Typ  $L$  erwirtschaftet einen geringen Gewinn  $x_L = 10$ . Die Arbeitnehmer kennen ihre Produktivität, während die Firmen die Produktivität unter asymmetrischer Information bei Vertragsabschluss nicht beobachten. Die Firmen kennen unter asymmetrischer Information nur den Anteil  $q$  der Arbeitnehmer mit niedriger Produktivität.

Vor ihrer Bewerbung bei einer Firma können die Arbeitnehmer in ihre Ausbildung  $y$  investieren. Die Ausbildung verursacht Kosten, wobei

$$c_H(y) = y \text{ für } y \geq 0$$

die Ausbildungskosten eines Arbeitnehmers vom Typ  $H$  sind, und

$$c_L(y) = 10y \text{ für } y \geq 0$$

die Ausbildungskosten eines Arbeitnehmers vom Typ  $L$ . Ein Arbeitnehmer vom Typ  $i \in \{L, H\}$  mit Ausbildung  $y$ , der den Lohn  $w$  erhält, hat einen Nutzen von

$$u_i(w, y) = w - c_i(y).$$

Die Ausbildung eines Arbeitnehmers wird von den Firmen beobachtet.

Die Firmen bieten den Arbeitnehmern Arbeitsverträge an, in denen der Lohn  $w$  und die verlangte Ausbildungsstufe  $y$  vereinbart wird.

1. Welche Verträge  $(w_L, y_L)$  und  $(w_H, y_H)$  bieten die Firmen den Arbeitnehmern vom Typ  $L$  und Typ  $H$  im Gleichgewicht an, wenn sie die Produktivität der Arbeitnehmer beobachten können (symmetrische Information)? Begründen Sie Ihre Antwort.

(5 Punkte)

2. Betrachten Sie jetzt den Fall, in dem die Firmen zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses nicht über die Produktivität der Arbeitnehmer informiert sind (asymmetrische Information).

- (a) Was versteht man unter einem Screening Gleichgewicht? Nennen Sie die Bedingungen, die ein Vertragsmenü erfüllen muss, damit es ein Screening Gleichgewicht ist.

(5 Punkte)

- (b) Welchen Vertrag  $(w_L, y_L)$  bieten die Firmen einem Arbeitnehmer vom Typ  $L$  im Screening Gleichgewicht an? Begründen Sie Ihre Antwort. Bei Bedarf können Sie dazu eine Skizze verwenden.

(10 Punkte)

- (c) Welchen Vertrag  $(w_H, y_H)$  bieten die Firmen einem Arbeitnehmer vom Typ  $H$  im Screening Gleichgewicht an? Begründen Sie Ihre Antwort. Bei Bedarf können Sie dazu eine Skizze verwenden.

(15 Punkte)

- (d) Für welche Werte von  $q$  ist das in den Teilaufgaben (b) und (c) bestimmte Vertragsmenü  $\{(w_L, y_L), (w_H, y_H)\}$  ein Screening Gleichgewicht?

*Hinweis: Falls Sie die Teilaufgaben (b) und (c) nicht vollständig lösen konnten, zeigen Sie, ggf. anhand einer Skizze, was zur Beantwortung der Frage überprüft werden muss.*

(10 Punkte)