

## **Probeklausur**

Hinweis: Diese Probeklausur entspricht nicht dem Umfang der tatsächlichen Klausur. Bei der Klausur hätten Sie für diesen Umfang etwa 50 Minuten Zeit.

# Umweltökonomie

## FS 2009

### Hinweise

- Die Klausur dauert 90 Minuten.
- Die Punkteverteilung kann den Angaben in den Kästchen am Rand entnommen werden.
- Als Hilfsmittel dürfen Sie Kugelschreiber oder Füllfeder, Lineal oder Geodreieck sowie einen der am WWZ zugelassenen einfachen Taschenrechner verwenden. Fremdsprachige Studierende dürfen ein Fremdwörterbuch benutzen.
- Beantworten Sie die Fragen bitte in den dafür vorgesehenen Freiräumen sowie ggf. auf den Rückseiten (unter Angabe der Nummer der Frage). Bei Bedarf werden Ihnen die Aufsichtspersonen *Konzeptpapier* zur Verfügung stellen, welches nicht eingesammelt und dessen Inhalt daher auch *nicht gewertet* wird.
- Schreiben Sie bitte *leserlich*. Nicht oder nur schwer zu entziffernde Antworten werden mit *Null Punkten* gewertet.
- Antworten Sie bitte in *ganzen Sätzen*. Antworten in Form reiner Aufzählungen oder Stichpunkte führen zu *Abwertungen*.
- Erläutern Sie bitte Ihre Rechnungen und graphischen Darstellungen auch wenn dies nicht explizit erwähnt wird.
- Bei Multiple-Choice-Fragen:
  - Jede Multiple-Choice-Frage zählt 2 Punkte
  - Kreuzen Sie die *Beste* der vorgegebenen Antworten an.
  - Setzen Sie höchstens *ein Kreuz pro Frage*. Antworten ohne oder mit mehr als einem Kreuz werden mit Null Punkten gewertet.
  - Falsche Antworten werden mit Null Punkten gewertet.
  - Sie können zu Fragen *kurze* Kommentare schreiben, um eventuelle Missverständnisse zu beseitigen.
- Achten Sie auf Ihre Zeitplanung. Eine gute Behandlung vieler Fragen ergibt i.d.R. ein besseres Gesamtergebnis als eine sehr gute Behandlung weniger Fragen. (Tipp: 1 Minute je Punkt)
- Formulieren Sie Ihre Antworten kurz und präzise. Wenn keine ausführliche Darstellung verlangt wird, reichen in der Regel 3-4 Sätze je Frage aus.
- Die Klausur enthält mehr Aufgaben als in der vorgesehenen Zeit zu bewältigen sind. Zum Erreichen der Bestnote ist es daher *nicht* notwendig *alle* Aufgaben vollständig zu lösen.

# Multiple-Choice-Fragen

- 2 1. Eine positive Externalität bei der Produktion eines Gutes führt
- (a) aus sozialer Sicht zu einer Unterproduktion. \_\_\_\_\_
  - (b) aus sozialer Sicht zu einer Überproduktion. \_\_\_\_\_
  - (c) aus privater Sicht zu einer Unterproduktion. \_\_\_\_\_
  - (d) aus privater Sicht zu einer Überproduktion. \_\_\_\_\_
- 2 2. Vergleichen Sie eine Emissionssteuer mit einem System handelbarer Emissionszertifikate
- (a) Die Steuer erreicht Vermeidung zu geringstmöglichen Kosten, beim Zertifikatesystem wird der Preis für Emissionen exogen festgelegt. \_\_\_\_\_
  - (b) Die Steuer erreicht Vermeidung nicht zu geringstmöglichen Kosten, beim Zertifikatesystem bildet sich der Preis für Emissionen endogen. \_\_\_\_\_
  - (c) Das Zertifikatesystem erreicht Vermeidung nicht zu geringstmöglichen Kosten, bei der Steuer bildet sich der Preis für Emissionen endogen. \_\_\_\_\_
  - (d) Das Zertifikatesystem erreicht Vermeidung zu geringstmöglichen Kosten, bei der Steuer wird der Preis für Emissionen exogen festgelegt. \_\_\_\_\_
- 2 3. Im Grundmodell des Haftungsrechts
- (a) führt die Festsetzung eines ineffizienten Sorgfaltsstandards bei Verschuldenshaftung im allgemeinen zum effizienten Emissionsniveau. \_\_\_\_\_
  - (b) führt die Festsetzung eines effizienten Sorgfaltsstandards bei Verschuldenshaftung im Gleichgewicht im allgemeinen zu keiner Kompensationszahlung. \_\_\_\_\_
  - (c) führt eine Gefährdungshaftung im allgemeinen nicht zum effizienten Emissionsniveau. \_\_\_\_\_
  - (d) führt eine Gefährdungshaftung im Gleichgewicht im allgemeinen zu keiner Kompensationszahlung. \_\_\_\_\_

# Rechenaufgaben

(Insgesamt 13 Punkte) Nehmen Sie an, es gibt 2 Papierfabriken, welche an 2 verschiedenen Flüssen stehen. Die bei der Papierproduktion entstehenden Abwässer verursachen Umweltschäden welche von der Schadensfunktion  $d_i(e_i)$  gemessen werden, wobei  $e_i$  die Abwassermenge ist welche in den Fluss  $i$  geleitet wird. Die Profitfunktion  $b_i(e_i)$  misst den maximalen Gewinn, den die Firma  $i$  bei der Abwassermenge  $e_i$  erreichen kann. Die Profit- bzw. Schadensfunktionen lauten:

$$b_1(e_1) = 12e_1 - \frac{1}{4}e_1^2$$

$$b_2(e_2) = 10e_2 - \frac{1}{8}e_2^2$$

$$d_1(e_1) = \frac{1}{8}e_1^2$$

$$d_2(e_2) = \frac{1}{32}e_2^2$$

- 4 (a) Nehmen Sie an, es dürfen individuelle Abwassersteuern festgelegt werden. Welche Steuern  $t_1$  und  $t_2$  für Fabrik 1 bzw. Fabrik 2 wird der Regulator wählen?
- 6 (b) Nehmen Sie nun an, aus rechtlichen Gründen darf der Regulator nur eine einheitliche Abwassersteuer für beide Fabriken setzen. Welche Abwassersteuer  $t$  ist unter diesen Umständen aus sozialer Sicht optimal?
- 3 (c) Nehmen Sie an, der Regulator hat das Ziel die Wohlfahrt zu maximieren und kann zwischen dem Instrument aus (a) und einem Umwelthaftungsrecht mit Gefährdungshaftung wählen. Welche Alternative wird er bevorzugen? Warum? *Hinweis: In dieser Aufgabe sollen Sie das Haftungsrecht nicht darstellen. Erklären Sie lediglich warum der Regulator das eine Instrument dem anderen vorzieht.*

a.)  $b_1: 12e_1 - 1/4e_1^2 - 1/8e_1^2$

FOC:  $12 - 3/4e_1 = 0$

$e_1^* = 16 \quad \rightarrow d_1(e_1) = 1/8e_1^2$   
 $d_1'(e_1^*) = 1/4 \times 16 = 4 = t_1$

$e_2^* = 32 \quad t_2 = 2$

b.) FOC =  $12 - 1/2e_1 - t = 0$

$e_1(t) = 24 - 2t$

$e_2(t) = 40 - 4t$

$t^* = 3$

c.) Beide Instrumente erreichen den effizienten Zustand!

# Argumentationsaufgaben

1. Nehmen Sie in zwei angrenzenden Staaten werden grenzüberschreitende Emissionen erzeugt. Beide Staaten haben jeweils die Möglichkeit sich kooperativ (KO) zu verhalten und sich an ein internationales Umweltabkommen zu halten, welches eine aus gemeinsamer Sicht optimale Emissionspolitik vorschreibt oder nicht zu kooperieren (NK) und das Abkommen zu missachten. Die Auszahlungen der Staaten in Abhängigkeit ihrer Aktionen werden von folgender Payoffmatrix beschrieben:

|         |    | Staat 2 |      |
|---------|----|---------|------|
|         |    | KO      | NK   |
| Staat 1 | KO | 4, 4    | 0, 5 |
|         | NK | 5, 0    | 1, 1 |

- (a) Was ist das einzige Nash-Gleichgewicht des Spiels? Wie nennt man ein solches Spiel in der Spieltheorie? **(NK,NK), GEFANGENEN-DILEMMA**
- (b) Ist das Nash-Gleichgewicht Pareto-effizient? **NEIN**
- (c) Wie bewerten Sie mit Hinblick aus (a) und (b) die Möglichkeit des Zustandekommens eines internationalen Abkommens zur Klimapolitik? Diskutieren Sie.
2. Monetarisierung im Umweltbereich (Insgesamt 8 Punkte)
- 8 (a) Nehmen Sie an, ein Bauprojekt in einem Naturschutzgebiet wird diskutiert. Als Umweltökonom werden Sie beauftragt die Umweltschäden welche das Bauprojekt mit sich bringen würde monetär zu bewerten. Unter welchen Umständen würden sie den CV-Ansatz gegenüber dem Reisekostenansatz bevorzugen? Diskutieren Sie *kurz* die Vor- und Nachteile der beiden Ansätze.