

Einsendearbeit zur Erlangung der Teilnahmeberechtigung an der Abschlussklausur

Modul 31721 „Markt und Staat“,

Kurs 41725 „Umweltökonomik“

Sommersemester 2011

Aufgabe:

Bei der Produktion eines Gutes entstehen Schadstoffemissionen. Der gesellschaftliche Schaden ist durch

$$S(e) = 11e + \frac{1}{2}e^2$$

gegeben, wobei e die gesamte Emissionsmenge bezeichnet. Die Schadstoffe werden ausschließlich von zwei Firmen emittiert. Die Regierung nimmt an, dass deren Vermeidungskosten durch

$$V_1(e_1) = 1000 + \frac{1}{2}e_1^2 - 40e_1$$

$$V_2(e_2) = 1000 + \frac{1}{2}e_2^2 - 30e_2$$

gegeben sind. Darin bezeichnet e_i die Emissionsmenge der Firma i ($i = 1, 2$).

- a) Ermitteln Sie die aus Sicht der Regierung optimale Emissionsmenge und deren Aufteilung auf die beiden Firmen. Ermitteln Sie ebenfalls die aus Sicht der Regierung minimalen sozialen Kosten.

(Hinweis: Die sozialen Kosten setzen sich zusammen aus der Summe aus Vermeidungskosten und Schaden).

32 Punkte

- b) Um die optimale Emissionsmenge zu erreichen, führt die Regierung eine Emissionssteuer ein. Ermitteln Sie den Pigou-Steuersatz.

6 Punkte

- c) Alternativ denkt die Regierung darüber nach, Zertifikate auszugeben. Welche Menge an Zertifikaten wird sie ausgeben und welcher Zertifikatepreis wird sich einstellen?

6 Punkte

Die Annahme der Regierung über die Vermeidungskosten ist falsch. Die wahren Vermeidungskosten der Firmen sind

$$\tilde{V}_1(e_1) = 1000 + \frac{1}{2}e_1^2 - 50e_1$$

$$\tilde{V}_2(e_2) = 1000 + \frac{1}{2}e_2^2 - 40e_2.$$

- d) Ermitteln Sie die tatsächlichen Emissionen der Firmen und die Gesamtemissionen, wenn sie mit dem unter b) ermittelten Steuersatz reguliert werden.

12 Punkte

- e) Ermitteln Sie den Zertifikatepreis, wenn die Regierung die unter c) ermittelten Zertifikate ausgibt.

24 Punkte

- f) Welches Verfahren (Zertifikate oder Steuer) schneidet besser ab, wenn die Regierung falsche Informationen über die Vermeidungskosten hat. Ermitteln Sie jeweils die wahren sozialen Kosten für die falsche Pigou-Steuer und das falsche Zertifikateangebot und vergleichen Sie diese miteinander.

20 Punkte