

Musterlösung zur

Einsendearbeit zur Erlangung der Teilnahmeberechtigung an der Abschlussklausur

Modul 31721 „Markt und Staat“,

Kurs 41725 „Umweltökonomik“

Wintersemester 2009/10

- a.) Die sozialen Kosten des Düngemittleinsatzes ergeben sich als Summe aus den privaten Kosten der beiden Bauern und den sozialen Zusatzkosten, die beim TWVU anfallen: 5 Punkte

$$K_s(D) = K_1^0 + K_2^0 + 2(D_1 + D_2) + 0,5(D_1 + D_2)^2$$

- b.) $G_1(D_1) = E_1^0 + 10D_1 - D_1^2 - K_1^0 - 2D_1$ 20 Punkte

$$G_1'(D_1) = 10 - 2D_1 - 2 = 0$$

$$D_1^+ = 4$$

$$G_2(D_2) = E_2^0 + 10D_2 - 0,5D_2^2 - K_2^0 - 2D_2$$

$$G_2'(D_2) = 10 - D_2 - 2 = 0$$

$$D_2^+ = 8$$

- c.) $W(D_1 + D_2) = E_1^0 + E_2^0 - K_1^0 - K_2^0 + 10D_1 - D_1^2 - 2D_1$ 25 Punkte

$$+ 10D_2 - 0,5D_2^2 - 2D_2 - 0,5(D_1 + D_2)^2$$

$$W'(D_1) = 10 - 2D_1 - 2 - D_1 - D_2 = 0$$

$$W'(D_2) = 10 - D_2 - 2 - D_1 - D_2 = 0$$

bzw.

$$3D_1 + D_2 = 8$$

$$D_1 + 2D_2 = 8$$

Dies sind zwei Gleichungen mit den beiden Unbekannten D_1 und D_2 . Lösen ergibt:

$$D_1^* = \frac{\begin{vmatrix} 8 & 1 \\ 8 & 2 \\ 3 & 1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}}{5} = \frac{8}{5} = 1,6$$

und

$$D_2^* = \frac{\begin{vmatrix} 3 & 8 \\ 1 & 8 \\ 3 & 1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}}{5} = \frac{16}{5} = 3,2.$$

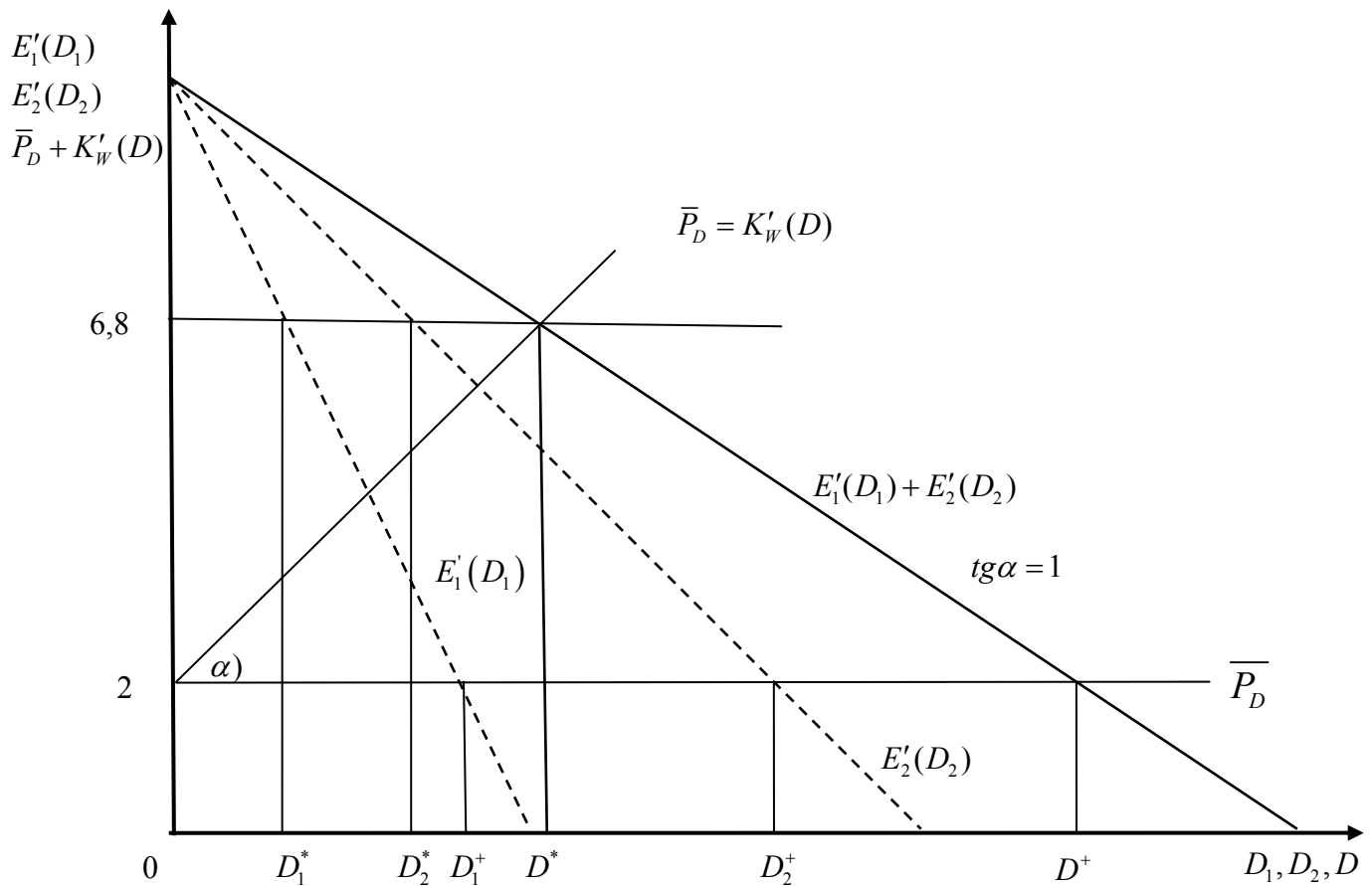
Der gesamtwirtschaftlich effiziente Düngemiteleinsatz beträgt

$$D^* = D_1^* + D_2^* = 1,6 + 3,6 = 4,8$$

Gewichtseinheiten.

d.)

15 Punkte



e.) Die Pigou-Steuer wird dem Verursacher sozialer Zusatzkosten (eines externen Effektes) auferlegt. Bemessungsgrundlage der Steuer ist die in ein Umweltmedium emittierte Schadstoffmenge. Durch diese Steuer sollen die Emittenten dazu veranlasst werden, ihre Emissionen auf das gesamtwirtschaftlich effiziente Niveau einzuschränken. Der Steuersatz (das ist die pro Emissionseinheit zu zahlende Steuer) ist dabei für alle Emittenten gleich hoch.

25 Punkte

Bei $D^* = 4,8$ betragen die Grenzkosten des TWVU: $K'_W(D^*) = 4,8GE$.

Ein (Pigou-) Steuersatz t in dieser Höhe führt dazu, dass die Bauern bei Beachtung ihrer eigenen Grenzkosten die gesamtwirtschaftlich effizienten Mengen $D_1^* = 1,6$ und $D_2^* = 3,2$ auf ihre Felder aufbringen werden:

$$G_1(D_1; t) = E_1^0 + 10D_1 - D_1^2 - K_1^0 - 2D_1 - 4,8D_1$$

$$G_1'(D_1, t) = 10 - 2D_1 - 6,8 = 0$$

$$D_1^* = 1,6$$

$$G_2(D_2, t) = E_2^0 + 10D_2 - 0,5D_2^2 - K_2^0 - 2D_2 - 4,8D_2$$

$$G_2'(D_2, t) = 10 - D_2 - 6,8D_2 = 0$$

$$D_2^* = 3,2$$

10 Punkte

- f.) Die Pigou-Steuer hat eine Lenkungsfunktion. Die erzielten Einnahmen kann der Staat nach Belieben, z.B. für die Stützung der Rentenkassen verwenden.