

Aufgabe (1)

a) optimale Betriebsgröße y

aggregierte Wohlfahrt = Gewinn - L_N - L_S

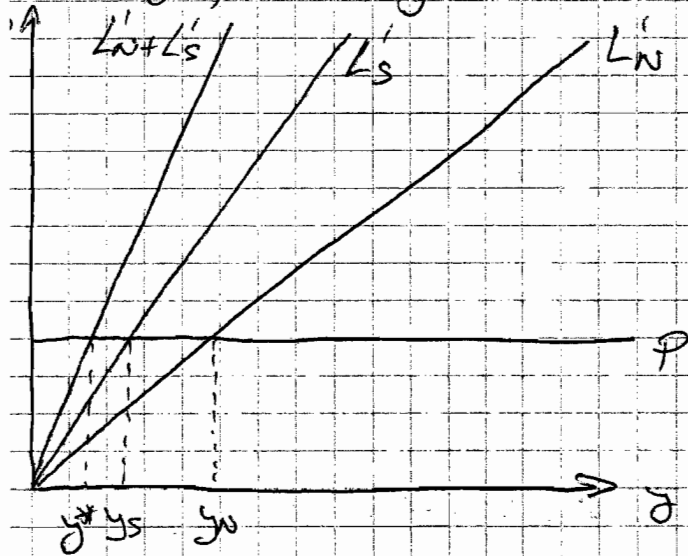
$$W = G - L_N - L_S$$

$$= p \cdot y - K - \frac{1}{2} y^2 - y^2$$

$$\frac{dW}{dy} = p - y - 2y \stackrel{!}{=} 0$$

$$p = 3y \Leftrightarrow y = \frac{p}{3}$$

$L'_N = y$; $L'_S = 2y$: Grenzleiden



b) Gewinn wird verteilt (Entscheidungsprozess)

Gewinnanteil N: $\alpha_N = \frac{1}{2}$

Gewinnanteil S: $(1 - \alpha_N) = \frac{1}{2}$

(i) Nord bestimmt Betriebsgröße y

$$W_N = \frac{1}{2} G - L_N = \frac{1}{2} p y - \frac{1}{2} y^2$$

$$\frac{dW_N}{dy} = \frac{1}{2} p - y \stackrel{!}{=} 0$$

$$y = \frac{1}{2} p > \frac{1}{3} p \text{ aus a)}$$

$\Rightarrow$ aggregierte Wohlfahrt:

$$W = \frac{1}{2} p \cdot \frac{1}{2} p - \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} p \right)^2$$

Mikro II Blatt 7 Aufg 1-4 SS 08 (identisch mit SS09)

$$= \frac{1}{8} p^2$$

$$W_S = \frac{1}{2} p y - y^2$$

$$= \frac{1}{2} p \cdot \frac{1}{2} p - \left(\frac{1}{2} p \right)^2$$

$$= 0$$

$$\underline{W_{\text{gesamt}}} = \frac{1}{8} p^2$$

(ii) Sind bestimmt Betriebsgröße y :

$$W_S = \frac{1}{2} p y - y^2$$

$$\frac{\partial W_S}{\partial y} = \frac{1}{2} p - 2y \stackrel{!}{=} 0$$

$$\underline{y = \frac{1}{4} p}$$

$\Rightarrow$ aggregierte Wohlfahrt:

$$W_N = \frac{1}{2} p \cdot \frac{1}{4} p - \frac{1}{2} \left(\frac{1}{4} p \right)^2 = \frac{3}{32} p^2$$

$$W_S = \frac{1}{2} p \cdot \frac{1}{4} p - \left(\frac{1}{4} p \right)^2 = \frac{1}{16} p^2$$

$$W_{\text{gesamt}} = \frac{5}{32} p^2 > \frac{1}{8} p^2$$

c) gesucht α_N^*

(i) Nord bestimmt Betriebsgröße y

$$W_N = \alpha p y - \frac{1}{2} y^2$$

$$\frac{\partial W_N}{\partial y} = \alpha p - y \stackrel{!}{=} 0$$

$$\alpha = \frac{y}{p}$$

$$\Rightarrow y = \frac{1}{3} p \text{ aus a)}$$

$$\alpha_N = \frac{1/3 p}{p} = \frac{1}{3} \Rightarrow \underline{\underline{\alpha_S = \frac{2}{3}}}$$

$$W_N = \frac{1}{3}p \cdot \frac{1}{3}p - \frac{1}{2} \left(\frac{1}{3}p \right)^2 = \underline{\underline{\frac{1}{18}p^2}}$$

Mikro II-Blatt 7 Aufg 1-4 SS 08 (identisch mit SS09)

$$W_S = \frac{1}{3}p \cdot \frac{2}{3}p - \left(\frac{1}{3}p \right)^2 = \underline{\underline{\frac{1}{9}p^2}}$$

$$W_{\text{gesamt}} = \underline{\underline{\frac{1}{6}p^2}}$$

(ii) wird bestimmt α_N

$$W_S = (1 - \alpha_N)py - y^2$$

$$\frac{\partial W_S}{\partial y} = (1 - \alpha_N)p - 2y \stackrel{!}{=} 0$$

$$1 - \alpha_N = \frac{2y}{p} \Rightarrow \underline{\underline{\alpha_N = 1 - \frac{2y}{p}}}$$

$$y = \frac{1}{3}p \text{ aus a)}$$

$$\hookrightarrow \alpha_N = 1 - \frac{2 \cdot \frac{1}{3}p}{p} = \underline{\underline{\frac{1}{3}}} = \underline{\underline{\alpha_S = \frac{2}{3}}}$$

Wohlfahrt gleich wie in (i)
 folgendung durch Gewinn nach
 Grenzklein = Grenzgewinn

Aufgabe 2

a) t zu Wohlfahrtsoptimum? t = Steuer

$$T(e) = t \cdot e \cdot y$$

(i) Wie hoch sollte die Emission im Optimum
 sein?

$$W = \int_0^y (a - by) dy - cy - sey$$

$$\frac{\partial W}{\partial y} = a - by - c - se \stackrel{!}{=} 0$$

$$by = a - c - se$$

$$y^* = \underline{\underline{\frac{a - c - se}{b}}}$$

(ii) Situation mit Steuer

$$G = (a - by)y - cy - t ey$$

Schaden wirkt nur extern, wird von Monopolisten

nicht explizit berücksichtigt.

$$\frac{\partial G}{\partial y} = a - 2by - c - te = 0$$

$$y = \frac{a - c - te}{2b}$$

$$\hookrightarrow y^* = y$$

$$\frac{a - c - se}{b} = \frac{a - c - te}{2b}$$

$$2a - 2c - 2se = a - c - te$$

$$te = 2se - a + c$$

b) $\boxed{t = \frac{2s + c - a}{e}}$ optimale Steuererhöhung

s: Schadensparameter

c: GK

a: y-Achsenabschnitt

e: Emissionsparameter

b) Welche Kundenrelation existiert in der das W-Optimum ohne t^* existiert?

$$G = (a - by)y - cy$$

$$\frac{\partial G}{\partial y} = a - 2by - c = 0$$

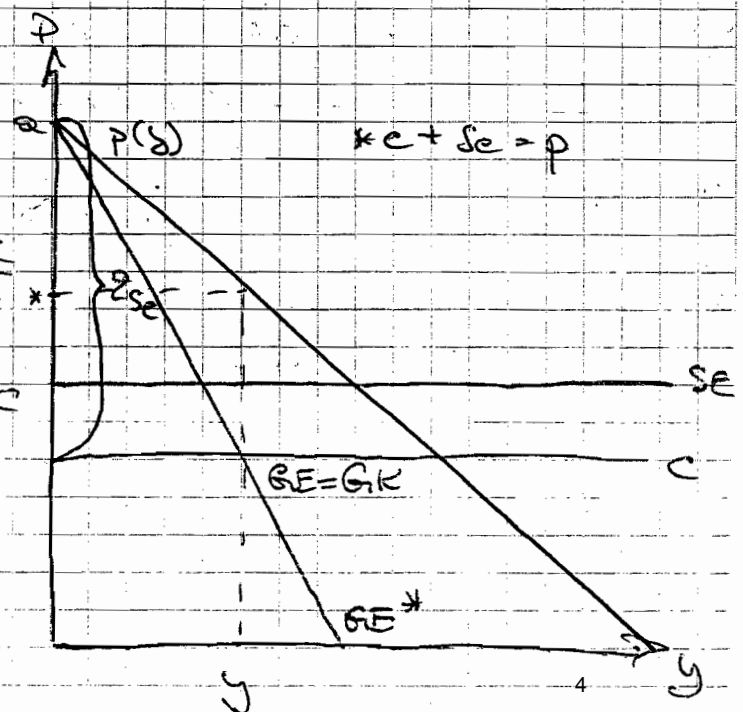
$$y = \frac{a - c}{2b}$$

$$\Rightarrow y^* = y$$

$$\frac{a - c - se}{b} = \frac{a - c}{2b}$$

$$2a - 2c - 2se = a - c$$

$$\boxed{2se = a - c}$$



Aufgabe 3

a) Funktion und unabhängig von einander über R_i entscheiden:

→ Fang maximieren!

Jeder Fischer maximiert über R ohne ~~Extern-~~ Externalitäten zu berücksichtigen

Fischer 1:

$$\frac{\partial F_1}{\partial R_1} = 60 - 2R_1 - (R_1 + R_2) \stackrel{!}{=} 0$$

$$| R_1 = 20 - \frac{1}{3} R_2 | \rightarrow \text{Reaktionsfkt. von } F_1$$

Fischer 2:

$$\frac{\partial F_2}{\partial R_2} = 50 - R_2 - (R_1 + R_2) \stackrel{!}{=} 0$$

$$| R_2 = 25 - \frac{1}{2} R_1 | \rightarrow \text{Reaktionsfkt. von } F_2$$

Einsetzen:

$$R_1 = 20 - \frac{1}{3} \left(25 - \frac{1}{2} R_1 \right)$$

$$\frac{5}{6} R_1 = 11 \frac{2}{3} \Rightarrow R_1 = 14 \Rightarrow R_2 = 25 - \frac{1}{2} \cdot 14 = 18$$

Wie hoch ist der Fang?

$$F_1 = 60 \cdot 14 - 14^2 - \frac{1}{2} (14 + 18)^2 = 132$$

$$F_2 = 50 \cdot 18 - \frac{1}{2} 18^2 - \frac{1}{2} (14 + 18)^2 = 226$$

358

b) gemeinsamen Fang maximieren
→ Externalitäten berücksichtigen

$$F = F_1 + F_2$$

$$= 60 R_1 - R_1^2 - \frac{1}{2} (R_1 + R_2)^2 + 50 R_2 - \frac{1}{2} R_2^2 - \frac{1}{2} (R_1 + R_2)^2$$

$$= 60 R_1 - R_1^2 + 50 R_2 - \frac{1}{2} R_2^2 - (R_1 + R_2)^2$$

Fischer 1:

$$\frac{\partial F}{\partial R_1} = 60 - 2R_1 - 2(R_1 + R_2) \stackrel{!}{=} 0$$
$$\left| R_1 = 15 - \frac{1}{2} R_2 \right|$$

Fischer 2:

$$\frac{\partial F}{\partial R_2} = 50 - R_2 - 2(R_1 + R_2) \stackrel{!}{=} 0$$
$$\left| R_2 = 16\frac{2}{3} - \frac{2}{3} R_1 \right|$$

einsetzen:

$$R_1 = 15 - \frac{1}{2} \left(16\frac{2}{3} - \frac{2}{3} R_1 \right)$$

$$= 15 - 8\frac{1}{3} + \frac{1}{3} R_1$$

$$\textcircled{R_1 = 10} \Rightarrow R_2 = 16\frac{2}{3} - \frac{2}{3} \cdot 10 = \textcircled{10}$$

• Wie hoch ist der Fang?

$$F_1 = 60 \cdot 10 - 10^2 - \frac{1}{2} \cdot 20^2 = \textcircled{300}$$
$$F_2 = 50 \cdot 10 - \frac{1}{2} \cdot 10^2 - \frac{1}{2} \cdot 20^2 = \textcircled{250} \quad \left. \vphantom{F_1, F_2} \right\} \textcircled{550}$$

c) es wird eine Gebühr pro Kente erhoben: $g \cdot R_i$
 $\hookrightarrow$ die maximieren ihren Fang nicht mehr gemeinsam?

$$F_1 = 60 R_1 - R_1^2 - \frac{1}{2} (R_1 + R_2)^2 - g R_1$$

$$\frac{\partial F_1}{\partial R_1} = 60 - 2R_1 - (R_1 + R_2) - g \stackrel{!}{=} 0$$
$$\Rightarrow \left| R_1 = 20 - \frac{1}{3} R_2 - \frac{1}{3} g \right|$$

$$F_2 = 50 R_2 - \frac{1}{2} R_2^2 - \frac{1}{2} (R_1 + R_2)^2 - g R_2$$

$$\frac{\partial F_2}{\partial R_2} = 50 - R_2 - (R_1 + R_2) - g \stackrel{!}{=} 0$$
$$\Rightarrow \left| R_2 = 25 - \frac{1}{2} R_1 - \frac{1}{2} g \right|$$

⇒ Ziel: g so wählen, dass R_1 und R_2 die Werte aus b) annehmen

Mikro II Blatt 7 Aufg 1-4 SS 08 (identisch mit SS09)

einsetzen:

$$R_1 = 20 - \frac{1}{3} \left(25 - \frac{1}{2} R_1 - \frac{1}{2} g \right) - \frac{1}{3} g$$

$$R_1 = 14 - \frac{1}{5} g$$

$$R_2 = 25 - \frac{1}{2} \left(14 - \frac{1}{5} g \right) - \frac{1}{2} g$$

$$R_2 = 18 - \frac{2}{5} g$$

⇒ Der Tarif ist maximiert bei $R_1^* = R_2^* = 10$

$$10 = 14 - \frac{1}{5} g \Rightarrow g = 20$$

⇒ Art Pigou-Steuer: durch g^* internalisieren der durch verursachten Schäden!

$$F_1 = 60 \cdot 10 - 10^2 - \frac{1}{2} 20^2 = 20 \cdot 10 = 100$$

$$F_2 = 80 \cdot 10 - \frac{1}{2} 10^2 - \frac{1}{2} 20^2 = 20 \cdot 10 = 50$$

Aufgabe 4

a) Gewinn wird getrennt maximiert

→ positive bilaterale Externalität

→ unterstützen sich positiv gegenseitig

Individueller

$$G_i = p_i \cdot (x^{1/2} + y^{1/2}) - \frac{1}{2} x$$

$$= 8\sqrt{x} + 8\sqrt{y} - \frac{1}{2} x$$

$$\frac{\partial G_i}{\partial x} = 4x^{-1/2} - \frac{1}{2} \stackrel{!}{=} 0$$

$$8 = x^{1/2}$$

$$x = 64$$

Obot plantage

$$G_w = p_w (x^{1/2} + y^{1/2}) - y$$

$$= 6\sqrt{x} + 6\sqrt{y} - y$$

$$\frac{\partial G_w}{\partial y} = 3 \cdot y^{-1/2} - 1 \stackrel{!}{=} 0$$

$$y^{1/2} = 3$$

$$\boxed{y = 9}$$

Gewinne:

• Fischer: $G_v = 8(\sqrt{64} + \sqrt{9}) - \frac{1}{2} \cdot 64 = \boxed{56}$

• Obot: $G_w = 6(\sqrt{64} + \sqrt{9}) - 9 = \boxed{57}$ } $\boxed{113}$

b) Gemeinsame Gewinnmaximierung

→ Berücksichtigen der Externalität

$$G = 8(\sqrt{x} + \sqrt{y}) + 6(\sqrt{x} + \sqrt{y}) - \frac{1}{2}x - y$$

$$= 14(\sqrt{x} + \sqrt{y}) - \frac{1}{2}x - y$$

$$\frac{\partial G}{\partial x} = 7x^{-1/2} - \frac{1}{2} \stackrel{!}{=} 0$$

$$x^{1/2} = 14$$

$$\boxed{x = 196}$$

$$\frac{\partial G}{\partial y} = 7y^{-1/2} - 1 \stackrel{!}{=} 0$$

$$y^{1/2} = 7$$

$$\boxed{y = 49}$$

Gewinne:

• Fischer: $G_v = 8(\sqrt{196} + \sqrt{49}) - \frac{1}{2} \cdot 196 = \boxed{70}$

• Obot: $G_w = 6(\sqrt{196} + \sqrt{49}) - 49 = \boxed{77}$ } $\boxed{147}$

c) Subventionssatz s_x, s_y

• Wie hoch s_x, s_y um die x und y aus b) zu erreichen?

Fischer:

$$G = 8(\sqrt{x} + \sqrt{y}) - \frac{1}{2}x + s_x x$$

$$\frac{\partial G_v}{\partial x} = 4x^{-\frac{1}{2}} - \frac{1}{2} + \delta x \stackrel{!}{=} 0$$

$$\delta x = \frac{1}{2} - 4x^{-\frac{1}{2}}$$

$$\hookrightarrow S_{x*} = \frac{1}{2} - \frac{4}{\sqrt{196}} = \left(\frac{3}{14}\right)$$

Obst:

$$G_w = 6(\sqrt{x} + \sqrt{y}) - y + \delta_y y$$

$$\frac{\partial G_w}{\partial y} = 3y^{-\frac{1}{2}} - 1 + \delta_y \stackrel{!}{=} 0$$

$$\delta_y = 1 - 3y^{-\frac{1}{2}}$$

$$\hookrightarrow \delta_y^* = 1 - \frac{3}{\sqrt{49}} = \left(\frac{4}{7}\right)$$

⇒ Subventionsbedarf:

$$S_x = \frac{3}{14} \cdot 196 = (42), \quad \delta_y = \frac{4}{7} \cdot 49 = (28)$$

Übungsblatt 8

Aufgabe 1

2) Nash-GG; simultanes unabhängiges entscheiden

Flughafen:

$$G = 48x - x^2$$

$$\frac{\partial G}{\partial x} = 48 - 2x \stackrel{!}{=} 0$$

$$(x = 24)$$

Developer:

$$G = 60y - y^2 - xy$$

$$\frac{\partial G}{\partial y} = 60 - 2y - x \stackrel{!}{=} 0$$

$$(y = 18)$$

Gewinn:

$$\text{Flughafen: } 48 \cdot 24 - 24^2 = (576)$$

$$\text{Developer: } 60 \cdot 18 - 18^2 - 24 \cdot 18 = (324)$$

$$\} (900)$$