

Aufgabe 12.1

Zwei Fischerunternehmen benutzen die gleiche Gewässer. Das erste Unternehmen besitze die Gewinnfunktion

$\Pi_1(F_1, F_2) = 20F_1 - F_1^2 - F_1F_2 - F_2^2$, das zweite Unternehmen besitze die Gewinnfunktion $\Pi_2(F_1, F_2) = 20F_2 - F_2^2 - F_1F_2 - 4F_1$, wobei jeweils F_1 und F_2 die von den Unternehmen gefangene Fischmenge ist.

- Welche Art von externen Effekten tritt hier auf?
- Welche Mengen an Fischen werden im sozialen Optimum gewählt?

Aufgabe 12.2

In unmittelbarer Nähe einer Brücke befindet sich ein Restaurant, dessen Gewinnfunktion vom Verkehr auf der Brücke abhängt:

$$\Pi^R(x, y) = 24y - \frac{1}{2}y^2 - xy$$

Dabei steht y für die Anzahl der bedienten Gäste und x für die über die Brücke fahrenden Autos. Auf der Brücke ist eine Mautstation, so dass die Brückenbetreiber mit der Gewinnfunktion

$$\Pi^B(x) = 6x - \frac{1}{8}x^2$$

rechnen.

- Zeigen Sie, dass der Restaurantbetrieb im sozialen Optimum eingestellt wird, indem Sie die Aktivitätsniveaus nach einer Fusion berechnen!
- Bestätigen Sie, dass sich im Falle des Schadensrechts im Gleichgewicht dieselben Aktivitätsniveaus wie im sozialen Optimum einstellen!

Aufgabe 12.3

Zur Vorbereitung auf den Jahreswechsel 2024 überlegt die Stadt Leipzig bereits jetzt, wie das jährliche Feuerwerk vorbereitet werden soll. Man nehme an, jeder der 500.000 Leipziger wäre bereit 0,20 € pro Minute Feuerwerk zu zahlen und die Kostenfunktion für die Stadt betrage $C(t) = 1000t^2 + 40.000t$, wobei t der Dauer des Feuerwerks in Minuten entspricht.

Wie lange sollte das Feuerwerk 2024 dauern?

Aufgabe 12.4

Auf einer Insel existieren 10 Menschen mit identischen Präferenzen. Es gibt dort nur ein privates und ein öffentliches Gut. Die Präferenzen einer typischen Person i werden durch die Nutzenfunktion $u_i(g, x_i) = g + 4 \cdot x_i$ beschrieben, wobei x_i die von i konsumierte Menge des privaten Gutes und g die Menge des öffentlichen Gutes bezeichnet. Der Preis des privaten Gutes beträgt $p_x = 1$ und der Preis des öffentlichen Gutes $p_g = 5$.

Ermitteln Sie die Pareto-optimale Menge des öffentlichen Gutes!

Aufgabe 12.5

In einem Gutshaus gibt es sechs Wohnungen, die jeweils von einer Person bewohnt werden. Um den Zufahrtsweg zum Gutshaus zu verschönern, überlegen sich die Mieter eine Allee zu errichten. Alle Mieter haben die gleiche Präferenzordnung bezüglich des Einpflanzens von Bäumen am Zufahrtsweg und einem privaten Gut. Die Präferenzordnung eines einzelnen Mieters i kann durch die Nutzenfunktion $U(X_i, B) = X_i + \sqrt{B}$ dargestellt werden, wobei X_i die Mengen des privaten Gutes und B die Anzahl an Bäumen ist. Der Preis des privaten Gutes beträgt 100 und der Preis eines Baumes 50. Wie viele Bäume sollten gepflanzt werden?