

# Einführung in die Finanzwissenschaft

## Lösung zum Übungsblatt 2

Torben Klarl

Universität Augsburg

13. Mai 2013

## 1 Welche der folgenden Güter sind Öffentliche Güter?

- 1 Wild wachsende Erdbeeren im Park
- 2 Satelliten-Fernsehen
- 3 Internet
- 4 Öffentliche Schulen
- 5 Der Europäische Rettungsschirm
- 6 Trinkwasser
- 7 Radio

### Antwort

- 1 Wild wachsende Erdbeeren im Park: Nein. Rival.
- 2 Satelliten-Fernsehen: Ja/Nein. Einige Satellitenprogramme sind ausschließbar, andere nicht. Technikabhängig.
- 3 Internet: Ja. Mit leichten Einschränkungen. Es kommt z.T. zu Staus im Internet, die Kosten gehen auch bei vermehrter Nutzung hoch (Kühlung etc.).
- 4 Öffentliche Schulen: Im Klassenunterricht kann es zu Rivalität kommen, wenn die Schüleranzahl zu hoch ist. Das Gut "Bildung" ist z.T. öffentlich; alle profitieren davon, wenn eine Gesellschaft besser gebildet ist (weniger Kriminalität etc.)
- 5 Der Europäische Rettungsschirm: Nein. Ausschließbar.
- 6 Trinkwasser: Nein. Zunehmend rival.
- 7 Radio: Ja/Nein. Bei den privaten Radiostationen: öffentliches Gut. Bei den öffentlich-rechtlichen Sendern hingegen besteht Ausschließbarkeit: Zahlung der GEZ-Rundfunkgebühren.

2 Ist der Euro ein Club-Gut?

Antwort: Nein. Rival im Konsum. Griechenland & Co reduzieren den Nutzen des Euro für die anderen Staaten.

- 3 (Aus Wigger, Grundzüge der Finanzwissenschaft:) Gegeben sei folgende Situation. Zwei rational handelnde Haushalte 1 und 2 können zur Finanzierung eines Spielplatzes beitragen oder es bleiben lassen. Nachstehende Tabelle enthält die Nettovorteile beider Haushalte, je nachdem ob sie beitragen (b) oder nicht (n). Welche Strategie wählen die Haushalte?

Person 1 ↓	2 → $b_2$	$n_2$
$b_1$	4	6
$n_1$	4	-1
	6	0

- $(b_1, b_2)$
- $(n_1, b_2)$
- $(b_1, n_2)$

□  $(n_1, n_2)$

Antwort: 4

$n_1$  und  $n_2$  sind jeweils dominante Strategien für Spieler 1 und 2.

- 4 (Aus Hindriks/Myles, Intermediate Public Economics:) Betrachten Sie eine Wirtschaft mit 2 Konsumenten und deren Nachfragefunktionen nach eine öffentlichen Gut  $G$ :

$$p_1 = 10 - \frac{1}{10}G \quad (1)$$

$$p_2 = 20 - \frac{1}{10}G, \quad (2)$$

wobei  $p_i$  der Preis ist, den der Konsument  $i = 1, 2$  bereit ist zu zahlen. Welches ist die optimale (pareto-effiziente) Höhe von  $G$ , wenn die Grenzkosten der Bereitstellung \$25, \$5 und \$40 betragen?

Antwort:

Die Summe der Zahlungsbereitschaften,  $p_1 + p_2$  muss gleich den Grenzkosten sein für  $G > 0$  und ansonsten  $G = 0$ .

Für den Fall, dass  $C'(G) = 25$ :

$$p_1 + p_2 = 25$$

impliziert

$$p_1 + p_2 = 10 - \frac{1}{10}G + 20 - \frac{1}{10}G = 30 - \frac{2}{10}G$$

Daraus folgt  $G = 25$ .

Für  $C' = 5$  folgt  $G = 125$ .

Für  $C' = 40$  erfüllt kein  $G > 0$  die obige Gleichung, also  $G = 0$ .

- 6 (Aus Hindriks/Myles, Intermediate Public Economics adaptiert:) Unterstellen Sie zwei Nachbarn, die ein privates Gut und ein öffentliches Gut (z.B. Straßenlaternen) mit den Mengen  $x_i$ ,  $i = 1, 2$  und  $G$  konsumieren. Die Preise des privaten und öffentlichen Gutes betragen  $p$  und  $p_G$ . Die Nutzenfunktionen beider seien gegeben durch:

$$U^i = \ln(x_i) + \ln G, \quad i = 1, 2 \quad (3)$$

Jeder Haushalt habe das Einkommen in Höhe von  $M$ .

- 1 Unterstellen Sie, dass das öffentliche Gut privat bereit gestellt wird,

$$G = g_1 + g_2$$

- 1 Leiten Sie die Nachfrage des Haushaltes 1 ab unter der Nebenbedingung, dass er die Nachfrage des Nachbarn  $g_2$  als exogen betrachtet.
- 2 Leiten Sie die Nachfrage des Haushaltes 2 genauso ab.
- 3 In welchem Umfang wird das öffentliche Gut im **Nash-Gleichgewicht** nachgefragt?

- 2 Unterstellen Sie, ein wohlwollender Diktator möchte die Wohlfahrt

$$W = U^1 + U^2$$

durch die Wahl von  $G$ ,  $x_1$ , und  $x_2$  maximieren. Wie viel wird jetzt vom öffentlichen Gut bereitgestellt?

### Antwort:

- 1 Unterstellen Sie, dass das öffentliche Gut privat bereit gestellt wird,

$$G = g_1 + g_2$$

- 1 Leiten Sie die Nachfrage des Haushaltes 1 ab unter der Nebenbedingung, dass er die Nachfrage des Nachbarn  $g_2$  als exogen betrachtet.

$$G = g_1 + g_2 \tag{4}$$

Haushalt 1 nimmt die Nachfrage  $g_2 = \bar{g}_2$  des Nachbarn als gegeben (exogen). Seine Budgetgleichung lautet:

$$M = p_x x_1 + p_G g_1 \tag{5}$$

Die Lagrange-Funktion des Haushaltes 1 lautet:

$$L = \ln(x_1) + \ln(g_1 + \bar{g}_2) + \lambda [M - p_x x_1 - p_G g_1] \tag{6}$$

Die notwendigen Bedingungen lauten:

$$\frac{\partial L}{\partial x_1} : \frac{1}{x_1} = \lambda p_x \quad (7a)$$

$$\frac{\partial L}{\partial g_1} : \frac{1}{g_1 + \bar{g}_2} = \lambda p_G, \quad (7b)$$

(7a):(7b) impliziert:

$$(g_1 + \bar{g}_2)p_G = x_1 p_x \quad (8)$$

- 2 Leiten Sie die Nachfrage des Haushaltes 2 genauso ab.  
Das Problem für Haushalt 2 ist komplett symmetrisch, also

$$(\bar{g}_1 + g_2)p_G = x_2 p_x \quad (9)$$

- 3 In welchem Umfang wird das öffentliche Gut im **Nash-Gleichgewicht** nachgefragt?

Im Nash-Gleichgewicht gilt:  $\bar{g}_1 = g_1$ ,  $\bar{g}_2 = g_2$ , d.h. die Erwartungen sind korrekt.  
Einsetzen von (9) in (8) führt auf

$$x_1 = x_2 = x$$

Dies eingesetzt in die Budgetgleichungen der beiden impliziert, dass  $g_1 = g_2 = g$ :

$$g_1 = \frac{M - px_1}{p_G} = \frac{M - px}{p_G} \quad (10)$$

$$g_2 = \frac{M - px_2}{p_G} = \frac{M - px}{p_G} \quad (11)$$

Einsetzen von  $g_1 = g_2 = g$  in (8) führt auf

$$p_x x = 2p_G g$$

und dies wiederum eingesetzt in die Budgetgleichung des 1. Haushaltes impliziert

$$M = p_x x + p_G g = \frac{3}{2} p_x x$$

Also

$$x = \frac{2}{3} \frac{M}{p_x}$$

Für den 2. Haushalt gilt dies genauso. Somit geben beide Haushalte zwei Drittel ihres Einkommens für das private Gut aus. Das verbleibende Drittel des Einkommens verwenden sie zum Kauf des öffentlichen Gutes:

$$g = \frac{1}{3} \frac{M}{p_G}$$

bzw.

$$G = \frac{2}{3} \frac{M}{p_G}$$

- 2 Unterstellen Sie, ein wohlwollender Diktator möchte die Wohlfahrt

$$W = U^1 + U^2$$

durch die Wahl von  $G$ ,  $x_1$ , und  $x_2$  maximieren. Wie viel wird jetzt vom öffentlichen Gut bereitgestellt?

Die Budgetgleichung lautet:

$$2M = p_x(x_1 + x_2) + p_G G \quad (12)$$

Die Lagrange-Funktion:

$$L = \ln x_1 + \ln x_2 + 2 \ln G + \lambda [2M - p_x(x_1 + x_2) - p_G G] \quad (13)$$

Die notwendigen Bedingungen lauten:

$$\frac{\partial L}{\partial x_1} : \frac{1}{x_1} = \lambda p_x \quad (14a)$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_2} : \frac{1}{x_2} = \lambda p_x, \quad (14b)$$

$$\frac{\partial L}{\partial G} : \frac{2}{G} = \lambda p_G \quad (14c)$$

(14a) und (14b) implizieren:

$$x_1 = x_2 = x$$

(14c) impliziert

$$p_G G = 2p_x x$$

Letztere eingesetzt in die Budgetgleichung (12) führt auf

$$2M = p_G G + p_G G$$

bzw

$$G = \frac{M}{p_G}$$

und damit

$$x = \frac{M}{2p_x}$$

Der wohlwollende Diktator gibt also ein Einkommen  $M$  für das öffentliche Gut aus, während in der Nash-Lösung die beiden Haushalte nur zwei Drittel eines Einkommen für das öffentliche Gut verwenden. Die Nash-Lösung ist somit nicht pareto-effizient.

## 6 Solltten Gefängnisse von Privaten oder vom Staat betrieben werden?

### Antwort

#### **PRO**

- ▶ Geringere Kosten
- ▶ Effizientere Überwachung: Weniger Wächter für mehr Gefändnissinsassen durch Maßnahmen zum besseren Miteinander/Koexistenz der Insassen

## Contra

- ▶ geringere Ausbildung und Qualität der Wärter in privaten Gefängnissen führt eventuell zu schlechterer Behandlung der Insassen
  - diese können vielleicht später schlechter wieder in die Gesellschaft eingegliedert werden, also höhere Folgekosten
  - Problem besonders schwer in Staaten mit niedriger Rechtssicherheit
- ▶ Versorgung der Insassen schwer zu überwachen (z.B. kann Geld bei der Reinigung der Zellen, medizinischen Erstversorgung der Insassen, beim Essen etc. gespart werden)
- ▶ Korruption möglich

Erfahrung in den USA: Pro

- 7 Sollte Grund- und Hochschulausbildung staatlich oder privat bereit gestellt werden?

## Antwort

### PRO

- ▶ Geringere Kosten bei Privaten
  - 1 Lehrer in Privatschulen sind oft nicht in Gewerkschaften (ÖTV, Verdi) und daher günstiger
  - 2 Behörden haben keinen Anreiz zur Kostenreduktion und/oder Innovation

### Contra

- ▶ Positive externe Effekte einer breiten Allgemeinbildung (weniger Verbrechen, höhere Produktivität im Erwerbsleben, etc.)

- ▶ Ungerechtigkeit: mangelnde Fairness und Chancen für benachteiligte Gruppen  
↪ derzeitige öffentliche Schulsystem benachteiligt Kinder bildungsferner Schichten ebenfalls
- ▶ Eltern könnten Informationsproblem haben, welche Schule die beste für ihr Kind ist

## System von Vouchers als Lösung?

- ▶ Erhöhen Wettbewerb unter den privaten und staatlichen Schulen
- ▶ Müssten allgemein akzeptiert sein, also das Private nicht nur die guten Schüler annehmen

## Literatur

- ▶ Shleifer, 1998, State versus Private Ownership, Journal of Economic Perspectives, vol. 12, 133-150.