

# Übung Finanzwissenschaft III

## – Effiziente Bereitstellung reiner öffentlicher Güter –

### Übungsblatt 1

#### Aufgabe 1

- (i) Erläutern Sie die konstitutiven Eigenschaften reiner öffentlicher Güter. Welche Güter liegen vor, wenn diese Eigenschaften nicht zutreffen? Nennen Sie jeweils zwei Beispiele.
- (ii) Prüfen Sie, ob (i) ein Zimmer im Studentenwohnheim bzw. (ii) eine Hochwasserschutzanlage an der Elbe ein solches (reines öffentliches) Gut darstellt! (Finanzwissenschaft I) (WiSe 2015/2016 Aufgabe 1)

#### Aufgabe 2

Erläutern Sie die Effizienzregel für reine öffentliche Güter! Welche Unterschiede bestehen zur Effizienzregel für Güter, bei denen Rivalität im Konsum vorliegt?

#### Aufgabe 3

In der Hansestadt Greifswald leben zwei Fischer ( $i = A, B$ ) mit den Anfangsausstattungen  $\Omega_A = 80$  und  $\Omega_B = 100$  eines privaten Gutes ( $x$ ). Die identische Nutzenfunktion der Individuen werde beschrieben durch:

$$U_i = x_i + 60 * \sqrt{Y}$$

Seit einiger Zeit werde in der Bürgerschaft über den Bau eines Leuchtturms ( $Y$ ) beraten. Die Kosten (in Einheiten des privaten Gutes) seien bekannt und durch  $C = 100 * Y$  angegeben.

- a) Prüfen Sie, ob die Durchführung des Projektes für  $C_A = 30$  und  $C_B = 70$  effizient wäre. Zeigen Sie beide Wege auf die Effizienzregel umzusetzen (maximale Bruttozahlungsbereitschaft und maximale Nettozahlungsbereitschaft). Wie lautet der dabei feststellbare Zusammenhang?
- b) Welche Nettowohlfahrtseffekte treten dabei auf?
- c) Erläutern Sie, inwiefern die Implementierung der Samuelson-Effizienzregel hier problematisch sein kann.

#### Aufgabe 4

Fünf Greifswalder Fischer sollen über den Bau einer zusätzlichen Fahrrinne ( $Y$ ) entscheiden. Die Kosten der Bereitstellung des öffentlichen Gutes belaufen sich auf 1000 Geldeinheiten ( $Y=1$ ) und würden gleichmäßig auf die Fischer verteilt. Bei einer Nicht-Bereitstellung ( $Y=0$ ) fallen keine Kosten an. Jeder Fischer habe ein Anfangsvermögen von 500 Einheiten des privaten Gutes ( $x$ ). Die jeweiligen Präferenzen seien durch die Nutzenfunktion gekennzeichnet:

$$U_i = x_i + a_i * Y$$

Der Parameter  $a_i$  ist wie folgt bekannt:  $(a_1, a_2, a_3, a_4, a_5) = (0, 0, 200, 400, 500)$ .

- a) Bestimmen Sie jeweils die maximale Netto-Zahlungsbereitschaft für eine Bereitstellung. Wäre die Umsetzung effizient?
- b) Welchem Anreiz unterliegen die einzelnen Fischer in dieser Befragung, wenn keine weiteren Vorkehrungen getroffen werden?

Bei der Ermittlung der Zahlungsbereitschaften werde nun auf den Clarke-Groves-Mechanismus zurückgegriffen.

- c) Erläutern Sie die Funktionsweise des Clarke-Groves-Mechanismus.
- d) Zeigen Sie am Beispiel des ersten Fischers, dass die Offenlegung der tatsächlichen Zahlungsbereitschaft unter diesen Voraussetzungen die beste Strategie darstellt. (Hinweis: Erstellen Sie für die möglichen drei Fälle je eine Grafik des Nettowohlfahrtseffekts in Abhängigkeit der geäußerten Zahlungsbereitschaft.)
- e) Bestimmen Sie die Schlüsselagenten. Welche Clarke-Steuern entstehen? Welches Nutzenniveau erreichen die fünf Fischer nach Zahlung der Steuer? Ermitteln Sie auch die individuellen Nutzenveränderungen im Vergleich zur Ausgangslage (keine Bereitstellung).
- f) Wird durch den Clark-Groves-Mechanismus eine im Sinne des Pareto-Kriteriums bessere bzw. schlechtere Allokation im Vergleich zur Ausgangssituation (keine Bereitstellung) erreicht? Ändert sich das Ergebnis für den Fall, dass  $a_5 = 300$  beträgt?

### Aufgabe 5

In einer Gemeinde wird über die Anschaffung einer Funkabhöranlage ( $Y=1$ ) zur Gewährung der inneren Sicherheit debattiert. Die Kosten in Höhe von 1.500 (in Einheiten des privaten Gutes) werden gleichmäßig aufgeteilt. Die Anfangsausstattungen der Bürger  $i = 1 \dots 6$  betragen:

$$\Omega_i = 800 - 100 * (i - 1)$$

Einheiten des privaten Gutes ( $x$ ). Die Nutzenfunktion der Individuen werde beschrieben durch:

$$U_i = x_i + a_i * Y$$

Der Parameter  $a_i$  ist bekannt als:  $(a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6) = (250, 300, 0, 550, 200, -100)$ .

- a) Ist es volkswirtschaftlich sinnvoll die Anschaffung zu tätigen - Warum?

Zur Offenlegung der wahren Wertschätzung der Gemeindemitglieder wird bei der Befragung nach den maximalen Nettozahlungsbereitschaften ( $v_i$ ) der Clarke-Groves-Mechanismus angewendet.

- b) Gibt es Schlüsselagenten und welchen Wert nehmen die zu leistenden Clarke-Steuern jedes Bürgers an?
- c) Welches Nutzenniveau erreichen die Bürger nach Zahlung der Steuer? Geben Sie die individuellen Nutzenänderungen an. Wird durch den Clark-Groves-Mechanismus eine im Sinne des Pareto-Kriteriums bessere bzw. schlechtere Allokation erreicht?
- d) Die Bürger 2 und 4 wären mit der Nicht-Bereitstellung der Funkabhöranlage sehr unzufrieden und übertreiben deshalb ihre Nettozahlungsbereitschaften deutlich:  $(v_2, v_4) = (250, 500)$ . Zeigen Sie, dass sich diese Bürger dadurch bei Anwendung des Clarke-Groves-Mechanismus schlechter stellen. Lösen Sie die Aufgabe sowohl rechnerisch als auch grafisch.

Aufgabe 6: (SoSe 2012, Aufgabe 3)

In einer abgeschiedenen Küstengemeinde wird über den Bau eines Leuchtturmes ( $Y=1$ ) debattiert. Die Kosten in Höhe von 1.800 (in Einheiten des privaten Gutes) würden gleichmäßig aufgeteilt. Die Anfangsausstattungen der Bürger  $i = 1 \dots 6$  betragen in Einheiten des privaten Gutes:

$$\Omega_i = 300 + i * 100$$

Die Nutzenfunktionen der Individuen werden beschrieben durch:

$$U_i = x_i + a_i * \sqrt{Y}$$

mit  $x_i$  als Konsum des privaten Gutes von  $i$ . Im status quo ohne Leuchtturm gelte  $Y = 0$ . Für die Werte des Parameters  $a_i$  gelte:  $(a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6) = (700, 1100, 800, 300, 0, -1000)$ .

- a) Untersuchen Sie, ob die Anschaffung volkswirtschaftlich sinnvoll ist! Welche Rolle spielen dabei die Anfangsausstattungen? (15 Punkte)

Um die wahren Wertschätzungen der Gemeindemitglieder zu erhalten, werde der Clarke-Groves-Mechanismus zur Ermittlung der Nettozahlungsbereitschaften angewendet.

- b) Erläutern Sie an diesem Beispiel (i) das Ergebnis des Clarke-Grove-Mechanismus sowie (ii) dessen Funktionsweise, indem Sie eventuelle Schlüsselagenten identifizieren und deren Clarke-Steuerzahlungen angeben. (20 Punkte)
- c) Wie verändern sich die Nutzenniveaus der Bürger? Wird durch den Clark-Groves-Mechanismus eine im Sinne des Pareto-Kriteriums bessere bzw. schlechtere Allokation erreicht? (10 Punkte)
- d) Zeigen Sie am Beispiel eines Schlüsselagenten, dass er sich durch eine Veränderung der angegebenen Zahlungsbereitschaft mit dem Ziel, die Clarke-Steuer zu verringern oder gar vollständig zu vermeiden, niemals verbessern kann und in der Regel sogar schlechter stellt. (15 Punkte)