

Tutorium 4

1. Im Zuge der energetischen Sanierung steigen viele Leute auf moderne Holzofenheizungen um. Im Holzpelletmarkt (x) (des Brennstoffes für diese Heizungen) sind folgende Angebots- und Nachfragefunktionen gegeben:

$$A: P = 1 + 2x \quad N: P = 11 - 3x$$

- (a) Bestimmen Sie grafisch und analytisch das Marktgleichgewicht
"A = N"

$$\Rightarrow 1 + 2x = 11 - 3x \Rightarrow x^* = 2 \quad p^* = 5$$

- (b) Für die Pelletproduktion ist leider die Abholzung der regionalen Wälder notwendig. Dies verursacht einen aggregierten sozialen Schaden, der nicht durch die privaten Anbieter getragen wird, von

$$S(x) = 2x$$

in Abhängigkeit von der Pelletproduktion x .

Bestimmen Sie den zusätzlichen Schaden, den jede weitere Produktion von einer Einheit Holzpellets verursacht.

$$\text{Zusätzlicher Schaden} = \text{Grenzscha- den} = GS = S'(x) = \frac{dS}{dx} = 2$$

- (c) Bestimmen Sie die soziale Angebotsfunktion.

$$A^{Soz} = A + GS = 1 + 2x + 2 = 3 + 2x$$

- (d) Bestimmen Sie analytisch und grafisch das soziale Optimum.

$$\text{"}A^{Soz} = N\text{"}$$

$$\Rightarrow 3 + 2x = 11 - 3x \Rightarrow x^{Soz} = \frac{8}{5} \quad p^{Soz} = \frac{31}{5}$$

- (e) Bestimmen Sie den Wohlfahrtsverlust, der durch den privaten Marktprozess verursacht wird.

$$\Delta W = \frac{x^* - x^{Soz}}{2} GS = \frac{2 - \frac{8}{5}}{2} 2 = \frac{3}{5}$$

2. Betrachten Sie den Markt für Zigarettenpackungen mit folgenden Angebots- und Nachfragefunktionen: Angebot : $x_A = -1 + p$ Nachfrage : $x_N = 14 - 2p$

- (a) Für welche Mengenbereiche ergibt sich ein positiver Preis für Angebot und Nachfrage?
 $p > 0$ für $x_A > -1$ und $p > 0$ für $x_N < 14$

- (b) Bestimmen Sie das Marktgleichgewicht.

$$x_A = x_N \Rightarrow p^* = 5 \text{ einsetzen in } x_A \text{ oder } x_N \Rightarrow x^* = 4$$

- (c) Aktuell wird in Deutschland eine Mengensteuer auf Anbieterseite von rund $t = 3$ Euro pro Packung auf Zigaretten erhoben. Bestimmen Sie die dadurch induzierte Preiserhöhung für die Konsumenten und den relativen Preisrückgang für die Zigarettenindustrie.

Entweder x_A nach p umstellen und den Steuersatz addieren oder in der $x_A(p)$ -Darstellung den Steuersatz vom Preis abziehen. Damit ergibt sich die neue für die Nachfrager relevante Angebotskurve. $x_{At} = -1 + p - t = -1 + p - 3 = -4 + p \Rightarrow x_{At} = x_N \Rightarrow q_t = 6$ (zur Unterscheidung verwenden wir für den resultierenden Konsumentenpreis q_t) $\Rightarrow p_t = q_t - t = 3$. Einsetzen von q_t in x_N oder x_{At} oder p_t in x_A liefert die neue Absatzmenge bei der Steuer von $x_t = 2$.

- (d) Zeigen Sie, dass der Steuersatz von $t = 3$ Euro das Steueraufkommen maximiert. Die Rechnung aus der vorangegangenen Aufgabe mit dem Parameter t führt zu $q_t = 5 + \frac{1}{3}t$ und $x_t = 4 - \frac{2}{3}t$. Das Steueraufkommen in Abhängigkeit von t ergibt sich dann zu

$$T(t) = x_t \cdot t = (4 - \frac{2}{3}t)t \Rightarrow T' = (4 - \frac{4}{3}t) = 0 \Rightarrow t^* = 3$$

- (e) Bestimmen Sie die relative Steuerlast der Anbieter und Nachfrager.

Das Steueraufkommen ist $T = x_t \cdot t = 2 \cdot 3 = 6$

Absolute Steuerlast der Anbieter: $(p^* - p_t) * x_t = (5 - 3)2 = 4 \Rightarrow$

relative Steuerlast $= 4/6 = 66,6\%$

Absolute Steuerlast der Nachfrager: $(q_t - p^*) * x_t = (6 - 5)2 = 2 \Rightarrow$

relative Steuerlast $= 2/6 = 33,3\%$

- (f) Unterstützen Sie ihre Rechnungen mit einer Grafik.