1. Betrachten Sie eine quasilineare Ökonomie, in der das Marktangebot gegeben ist durch $S(p) = A_S p^{\hat{\eta}}$ und die Marktnachfrage durch $D(p) = A_D p^{\hat{\epsilon}}$, wobei $\hat{\eta} > 0$ die (konstante) Preiselastizität des Angebots bezeichnet und $\hat{\epsilon} < 0$ die (konstante) Preiselastizität der Nachfrage. $A_S > 0$ und $A_D > 0$ sind gegebene Parameter.

   (a) Berechnen Sie den Gleichgewichts-Preis p^* (als eine Funktion von A_S, A_D, $\hat{\eta}$ und $\hat{\epsilon}$).

   (b) Wie verändert sich der Gleichgewichts-Preis, wenn A_S erhöht wird? Wie verändert er sich, wenn A_D erhöht wird? Interpretieren Sie.

   (c) Unter welchen Bedingungen an A_S und A_D gilt die Ungleichung $p^* > 1$?

   (d) Wie verändert sich der Gleichgewichts-Preis mit steigendem $\hat{\eta}$? Betrachten Sie die Fälle $A_S < A_D$ und $A_S > A_D$ separat.

a)

$$D(p^*) = S(p^*)$$

$$A_D p^{\hat{\varepsilon}} = A_S p^{\hat{\eta}}$$

$$p^{\hat{\varepsilon}} = \frac{A_S}{A_D} p^{\hat{\eta}}$$

$$\frac{p^{\hat{\varepsilon}}}{p^{\hat{\eta}}} = \frac{A_S}{A_D}$$

$$p^{\hat{\varepsilon} - \hat{\eta}} = \frac{A_S}{A_D}$$

$$p^* = \left(\frac{A_S}{A_D}\right)^{\frac{1}{\hat{\varepsilon} - \hat{\eta}}}$$

b)

Bezüglich AS:
Das Angebot steigt in AS, folglich sinkt der GG-Preis in AS

Bezüglich DS:
Die Nachfrage steigt in AD, folglich steigt der Preis in AD

Beachte

$\hat{\eta} > 0$, $\hat{\varepsilon} < 0$ $\Rightarrow$ $\frac{1}{\hat{\varepsilon} - \hat{\eta}} < 0$

c)

$$p^* > 1 \Rightarrow \left(\frac{A_S}{A_D}\right)^{\frac{1}{\hat{\varepsilon} - \hat{\eta}}} > 1$$

weil $\frac{1}{\hat{\varepsilon} - \hat{\eta}} < 0 \overset{\text{muss gelten}}{\Rightarrow} \frac{A_S}{A_D} < 1 \Rightarrow A_S < A_D$

d) Fall: $A_S < A_D$
$\rightarrow p^* > 1$

$\rightarrow$ Je größer $\hat{\eta}$, desto größer das Angebot $\rightarrow$ desto mehr ist die Angebotskurve nach rechts verschoben

Fall: $A_S > A_D$
$\rightarrow p^* < 1$ $\rightarrow$ umgekehrt zum vorherigen Fall

$\rightarrow$ Je größer $\hat{\eta}$, desto kleiner das Angebot
$\rightarrow$ desto mehr ist die Angebotskurve nach links verschoben

2. Nehmen Sie an, dass die Marktnachfrage nach deutschen Autos im Markt für mittlere Kompaktwagen aus zwei Komponenten besteht: Inlandsnachfrage und Auslandsnachfrage. Wenn p den Preis dieser Autos bezeichnet (in 1.000 EUR), dann ist die Inlandsnachfrage gegeben durch $D^I(p) = \max\{20 - \frac{1}{2}p, 0\}$ und die Auslandsnachfrage durch $D^A(p) = \max\{30 - p, 0\}$ (jeweils in Einheiten von 10.000 Autos). Das Angebot ist gegeben durch $S(p) = \max\{2p - 20, 0\}$.

   (a) Bestimmen Sie die Marktnachfrage. Stellen Sie die Marktnachfrage und das Marktangebot in einem Mengen-Preis-Diagramm dar.

   (b) Berechnen Sie den Gleichgewichts-Preis und die Gleichgewichts-Menge.

   (c) Nehmen Sie nun an, dass sich die Regierung über die Umweltschäden Gedanken macht, die durch die Herstellung von Autos verursacht werden. Eine Mengensteuer wird eingeführt: Jeder Produzent muss dem Staat für jedes verkaufte Auto den Betrag t zahlen. Bestimmen Sie den Steuersatz, der die Zahl der verkauften Autos auf 14 reduziert. Berechnen Sie die resultierenden Steuereinnahmen.

   (d) Aufgrund einer Krise in der deutschen Automobilindustrie verändert sich die Angebotskurve zu $\widehat{S}(p) = \max\{\frac{1}{4}p - 5, 0\}$. Berechnen Sie den neuen Gleichgewichts-Preis und die neue Gleichgewichts-Menge.

   (e) Um die Automobilindustrie in der Krise zu unterstützen, kürzt die Regierung das Kindergeld und subventioniert jedes in Deutschland verkaufte Auto mit einer Subvention von 4, die an den Käufer des Autos gezahlt wird. Um wie viele Autos steigt die Gleichgewichts-Menge durch die Einführung dieser Subvention?

a) Marktnachfrage entspricht Summe der In und Auslandsnachfrage

$D(p) = D^I(p) + D^A(p)$

$$= \begin{cases} 50 - \frac{3}{2}p & \text{falls } 0 \le p \le 30 \\ 20 - \frac{1}{2}p & \text{falls } 30 < p \le 40 \\ 0 & \text{falls } p > 40 \end{cases}$$

$D^I(p) = \max\{20 - \frac{1}{2}p, 0\}$

$D > 0$: $20 - \frac{1}{2}p > 0$

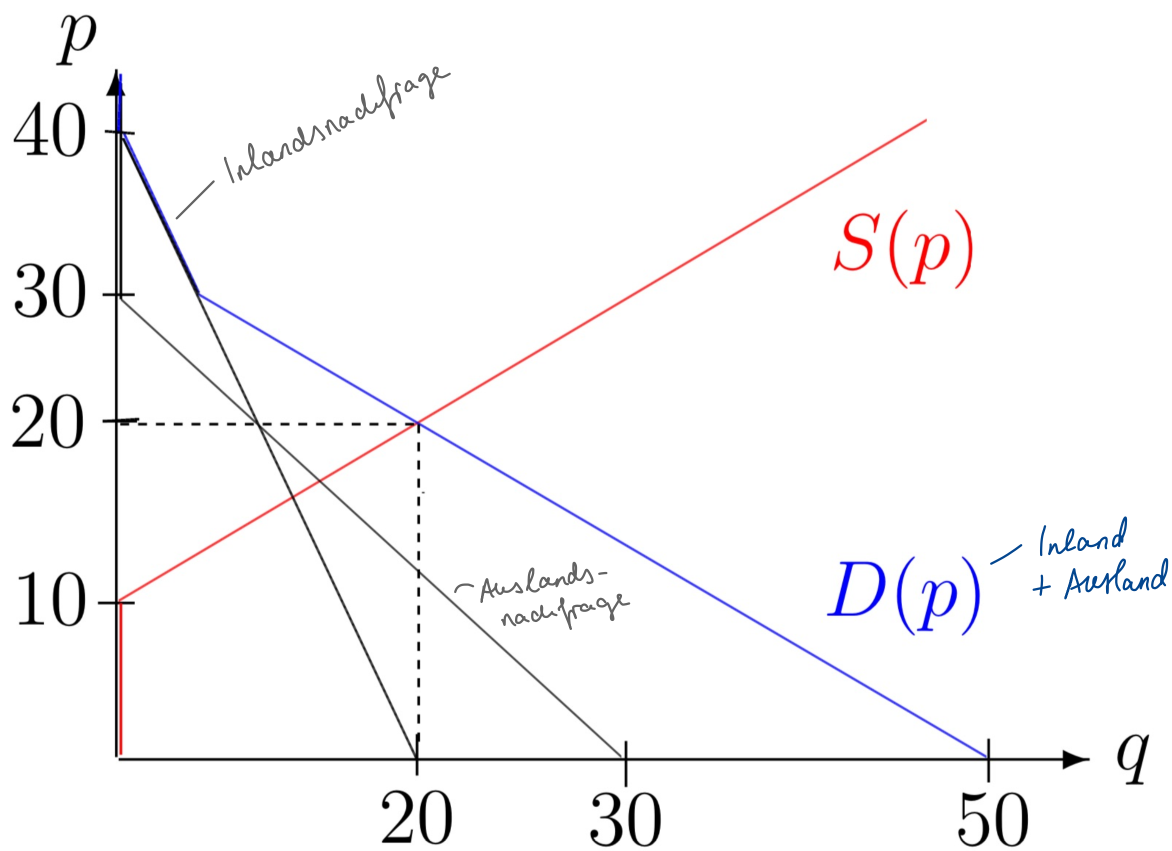
$20 > \frac{1}{2}p$

$40 > p$

$D^A(p) = \max\{30 - p, 0\}$

$30 - p > 0$

$p < 30$



b)

Fall $p^* \geq 30$

$D(30) = 20 - \frac{1}{2} \cdot 30 = 5$ $\quad D(\geq 30) \leq 5$

$S(30) = \max\{2 \cdot 30 - 20, 0\}$
$= 40$ $\quad S(\geq 30) \geq 40$

$\rightarrow$ Überangebotsmenge, daher muss der Preis < 30 sein.

$p^* < 30 \rightarrow D(p) = 50 - \frac{3}{2} p^*$ (Inlands & Auslandsnachfrage)

Markträumung: $D(p) = S(p)$

$$50 - \frac{3}{2} p^* = 2 \cdot p^* - 20$$

$$-\frac{3}{2} p^* - 2p^* = -20 - 50$$

$$3{,}5 p^* = 70$$

$$p^* = 20$$

Gleichgewichtsmenge: $D(20) = 50 - \frac{3}{2} \cdot 20 = 20$

c) $D(p_D^*) = S(p_S^*) = 14 \qquad p_D^* = p_S^* + t$

$$D(p_D^*) = 14 \qquad\qquad S(p_S^*) = 14$$

$$50 - \frac{3}{2} p_D^* = 14 \qquad\qquad 2p_S^* - 20 = 14$$

$$36 = \frac{3}{2} p_D^* \qquad\qquad 2p_S^* = 34$$

$$p_D^* = 24 \qquad\qquad p_S^* = 17$$

$$p_D^* = p_S^* + t \qquad 24 = 17 + t$$

Steuersatz $\Rightarrow t = 7$

Steuereinnahmen: $t \cdot D(p_D^*)$

$$= 7 \cdot (50 - \frac{3}{2} p_D^*)$$

$$= 7 \cdot 14$$

$$= 98$$

d) $\hat{S}(p) = \max\{\frac{1}{4}p - 5, 0\}$

Fall $p \le 30$: $\hat{S}(30) = \frac{1}{4} \cdot 30 - 5 = 2{,}5 \rightarrow D(p) \ge 5 \quad S(p) \le 2{,}5$

$D(30) = 50 - \frac{3}{2} \cdot 30 = 5 \rightarrow$ Strikter Nachfrageüberschuss

Folglich muss gelten: $p > 30$ und alle Autos werden im Inland verkauft

$$\hat{S}(p) = \frac{1}{4}p - 5 \qquad D(p) = 20 - \frac{1}{2}p \qquad \hat{S}(p) = D(p)$$

Markträumung:

$$20 - \frac{1}{2}p^* = \frac{1}{4}p^* - 5$$

$$25 = 0{,}75\, p^*$$

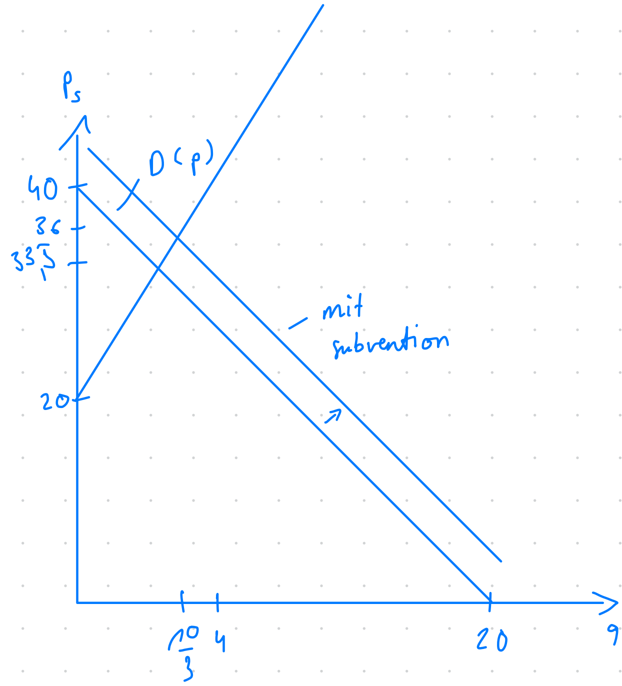
$$p^* = 33{,}\overline{3}$$

Gleichgewichtsmenge

$$S(p^*) = D(p^*) = 20 - \frac{p^*}{2} = \frac{10}{3} = 3{,}3$$

e) Steuersatz $t = -4$

$D(p_D^*) = S(p_S^*) \qquad p_D^* = p_S^* - 4$



2 Möglichkeiten:

(1.) Autos im In & Ausland: $p < 30$

$D(p_D^*) > 5 \xrightarrow[\text{daher}]{\text{und}} S(p_S^*) > 5$

$50 - \frac{3}{2} p_D^* > 5 \qquad \frac{1}{4} p_S^* - 5 > 5$

$p_D^* < 30 \qquad p_S^* > 40$

→ wiederspricht der Gleichung $p_D^* = p_S^* - 4$

→ daher muss gelten:

(2) $p > 30 \qquad D(p_D^*) = S(p_S^*) \leq 5$ (Autos werden nur im Inland verkauft)

Markträumung:

$$20 - \frac{1}{2} p_D^* = \frac{1}{4} p_S^* - 5 \qquad p_D^* = p_S^* - 4$$

$$20 - \frac{1}{2} (p_S^* - 4) = \frac{1}{4} p_S^* - 5$$

$$20 - \frac{1}{2} p_S^* + 2 = \frac{1}{4} p_S^* - 5$$

$$27 = 0{,}75\, p_S^*$$

$$p_S^* = 36 \qquad p_D^* = 36 - 4 = 32$$

Gleichgewichtsmenge:

$$S(p_S^*) = \frac{1}{4} p_S^* - 5 = 4$$

Differenz zur Menge im GG ohne Steuern

$$S(p_S^*) - S(p^*) = 4 - \frac{10}{3} = \frac{2}{3}$$

Die Subvention erhöht die im GG gehandelte Menge schwach

→ gilt immer in quasilinearen Ökonomien

3. Betrachten Sie eine quasilineare Ökonomie, in der das Marktangebot $S(p)$ und die Marktnachfrage $D(p)$ jeweils konstante Preiselastizitäten $\hat{\eta} = 1$ und $\hat{\epsilon} = -2$ haben. Nehmen Sie an, dass der Gleichgewichts-Preis ohne Steuer bei 1 läge. D.h. $S(p) = Ap$ und $D(p) = Ap^{-2}$, wobei A ein gegebener Parameter ist.

   (a) Schätzen Sie den Effekt einer kleinen Steuer t auf den Gleichgewichts-Preis, indem Sie die marginale Preisverzerrungsformel für kleine Steuersätze verwenden, die Sie in Kapitel 9B finden. (Ihre Antwort sollte eine Formel sein, die von t abhängt.)

   (b) Gibt es einen Schätzfehler?

a) Elastizitäten sind bei Preisänderung konstant $\varepsilon(p^*) = -2$ $\eta(p^*) = 1$

Marginale Preisverzerrungsformel:

$$p'(t) = \frac{1}{1 + \frac{|\varepsilon(p_D^*)|}{\eta(p_S^*)} \frac{p_S^*}{p_D^*}} = \frac{1}{1 + \frac{|-2|}{1} \frac{1}{1}} = \frac{1}{3}$$

$$p'(t) \approx \frac{1}{3} t + 1$$

alter Preis

→ pro Einheit Steuer wird der Konsumenten-Preis um ungefähr $\frac{1}{3}$ € erhöht.

b) Ja, es gibt einen Schätzfehler

→ Die exakte Markträumungsbedingung für den Konsumenten-Preis $p(t)$ ist

$$(p'(t) - t)^{\hat{\eta}} = p'(t)^{\hat{\varepsilon}}$$

$$(p'(t) - t)\, p'(t)^2 = 1$$

ohne Schätzfehler könnten wir hier $p'(t)$ einsetzen:

$$\left(\left(\tfrac{1}{3}t + 1\right) - t\right)\left(\tfrac{1}{3}t + 1\right)^2 = 1$$

$$\left(1 - \tfrac{2}{3}t\right)\left(\tfrac{1}{3}t + 1\right)^2 = 1$$

was allerdings falsch ist.

→ Hier: Angebotskurve ist linear, d.h. sie hat überall die gleiche Steigung.

↳ Wäre auch die Nachfragekurve linear, gäbe es keinen Schätzfehler.

↳ Aber: Nachfrage ist mit konstanter Elastizität −2 strikt konvex gekrümmt