

# Mikroökonomie und Mathematik (mit Lösungen)

## 2 Aenderungen der Nachfrage und des Angebots; Steuern und Preiskontrollen

### Bemerkungen:

- Die nachgefragte Menge hängt vom Preis des Gutes ab (Beispiel:  $Q_N = 1000 - 5P$ ). Andere Einflussfaktoren, wie das Einkommen, die Preise anderer Güter oder die Präferenzen (Geschmack) bleiben unverändert (sogenannte ceteris paribus-Bedingung). Falls diese anderen Einflussfaktoren ändern, könnte die Nachfragefunktion so aussehen:  
 $Q_N = 100 - 5P + 0.1Y + 0.5P_a$  ( $Y$  = Einkommen,  $P_a$  = Preise anderer Güter)  
 $Q_N = 100 - 5P + 0.1 \cdot 8500 + 0.5 \cdot 100$  (z.B.  $Y = 8500$  und  $P_a = 100$ )  
 $Q_N = 1000 - 5P$   
Wenn wir die Nachfrage grafisch darstellen ( $Q$  auf der x-Achse,  $P$  auf der y-Achse), formen wir die Nachfragegleichung wie folgt um:  
 $Q_N = 1000 - 5P$   
 $5P = 1000 - Q_N$   
 **$P = 200 - 0.2Q_N$**   
Eine Aenderung des Einkommens oder der Preise anderer Güter ändert den Schnittpunkt und verschiebt die Nachfragekurve. Eine Aenderung der Präferenzen ändert den Schnittpunkt oder die Steigung.
- In ähnlicher Weise hängt die angebotene Menge nicht nur vom Preis ab. Andere Einflussfaktoren sind die Produktionskosten, der Stand der Technologie oder Vorschriften des Staates.

### 2.1 Aenderungen der Nachfrage

2.11 Stellen Sie folgende Nachfrage grafisch dar:  $P = 200 - 0.2Q_N$

2.12 Vervollständigen Sie die Grafik, falls der Schnittpunkt infolge einer Einkommenszunahme auf neu 250 steigt.

2.13 Fortsetzung 2.12: Die Steigung erhöht sich infolge einer Zunahme der Präferenzen auf 0.25.

### 2.2 Aenderungen der Nachfrage und des Angebots

Nachfrage:  $P = 150 - 5Q_N$

Angebot:  $P = 60 + 4Q_A$

Folgende Ereignisse werden festgestellt:

- Einkommen steigen, daher Nachfrage neu:  $P = 200 - 5Q_N$
- Produktionskosten sinken, daher Angebot neu:  $P = 20 + 4Q_A$

2.21 Zeigen Sie die alte und neue Situation in einer einzigen Grafik.

2.22 Berechnen Sie das alte und das neue Marktgleichgewicht ( $P$  und  $Q$ ).

2.23 Diskutieren Sie die Auswirkungen der beiden Ereignisse auf  $P$  und  $Q$ .

## 2.3 Auswirkungen einer Steuer (Steuer pro Mengeneinheit)

2.31 Situation auf einem Markt (ohne Steuer)

$$\text{Nachfrage: } P = 32 - 8Q_N$$

$$\text{Angebot: } P = 12 + 2Q_A$$

Berechnen Sie das Marktgleichgewicht (P und Q).

2.32 Nun wird eine Steuer eingeführt. Der Anbieter muss je verkauftes Stück eine Steuer von 2 entrichten.

$$\text{Neues Angebot: } (P^* - 2) = 12 + 2Q_A \quad [P^* = \text{Bruttopreis (neu, inkl. Steuer)}]$$

Berechnen Sie das Marktgleichgewicht ( $P^*$  und Q)

2.33 Inwieweit gelingt die Steuerüberwälzung vom Verkäufer zum Käufer?

2.34 Berechnen Sie den gesamten Steuerertrag.

2.35 Stellen Sie den Markt ohne Steuer und mit Steuer in der gleichen Grafik dar.

## 2.4 Auswirkungen einer proportionalen Steuer (Steuer in %)

Situation auf einem Markt (ohne Steuer, wie in 2.31):

$$\text{Nachfrage: } P = 32 - 8Q_N$$

$$\text{Angebot: } P = 12 + 2Q_A$$

Nun wird eine Steuer von 10 % eingeführt. Der Verkäufer hat diese, vom Bruttopreis  $P^*$  (= 100 %) berechnet, zu entrichten.

2.41 Stellen Sie die neue Angebotsfunktion auf ( $P^* = \dots$ ).

2.42 Berechnen Sie das Marktgleichgewicht mit Steuer ( $P^*$  und Q).

2.43 Inwieweit gelingt die Steuerüberwälzung vom Verkäufer zum Käufer?

2.44 Berechnen Sie den gesamten Steuerertrag.

## 2.5 Höchstpreis

2.51 Stellen Sie den folgenden Markt in einer Grafik dar und berechnen Sie das Marktgleichgewicht (P und Q):

$$\text{Nachfrage: } Q_N = 5 - \frac{1}{4}P$$

$$\text{Angebot: } Q_A = \frac{P}{3} - \frac{4}{3}$$

(Hinweis: Formen Sie zuerst die Funktionen wie folgt um:  $P = \dots$ )

Um die Konsumenten zu schützen, wird ein Höchstpreis von 9 verfügt.

2.52 Fügen Sie den Höchstpreis zur Grafik 2.51 hinzu.

2.53 Berechnen Sie den Nachfrageüberschuss.

## 2.6 Mindestpreis

Marktsituation vor Einführung eines Mindestpreises:

Nachfrage:  $P = 208 - 10Q_N$

Angebot:  $P = 80 + 6Q_A$

Um die Produzenten und Anbieter zu begünstigen, wird ein staatlicher Mindestpreis von 150 festgesetzt.

2.61 Berechnen Sie den Angebotsüberschuss.

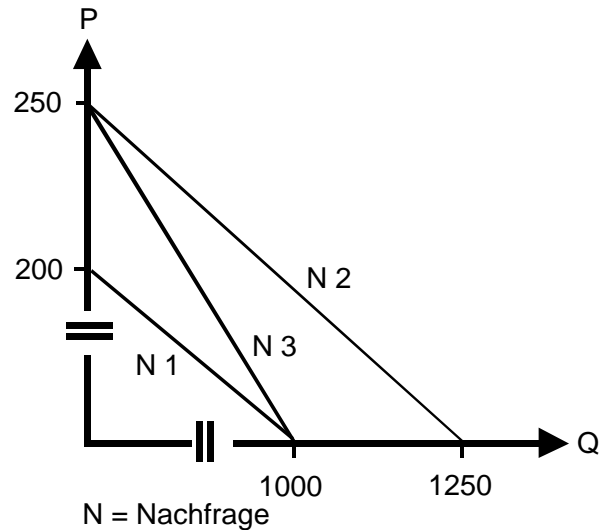
2.62 Der Staat übernimmt den Angebotsüberschuss zum Mindestpreis. Wieviel muss der Staat total aufwenden?

→ [Lösungen. Hier anklicken!](#)

# Lösungen *Mikroökonomie* und *Mathematik*

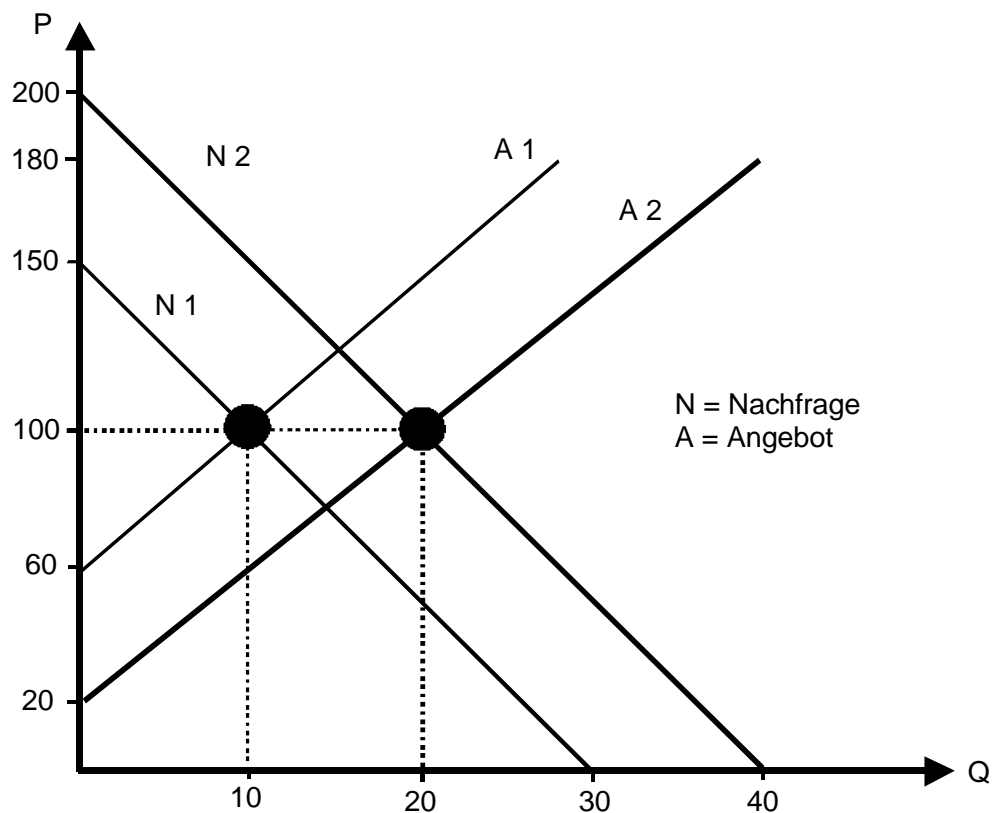
## 2 Änderungen der Nachfrage und des Angebots; Steuern und Preiskontrollen

### 2.1 Änderungen der Nachfrage



### 2.2 Änderungen der Nachfrage und des Angebots

2.21 Alte ( $N_1, A_1$ ) und neue ( $N_2, A_2$ ) Situation:



**2.2**

2.22 **Altes** Marktgleichgewicht ( $Q_A = Q_N = Q$ ):

$$150 - 5Q = 60 + 4Q$$

$$Q = 10 \quad P = 100$$

**Neues** Marktgleichgewicht ( $Q_A = Q_N = Q$ ):

$$200 - 5Q = 20 + 4Q$$

$$Q = 20 \quad P = 100$$

2.23 **Q** steigt in jedem Fall, weil beide Ereignisse **Q** erhöhen. **P** kann steigen, fallen oder - wie in unserem Beispiel - gleich bleiben, weil beide Ereignisse den Preis gegensätzlich beeinflussen: Einkommen steigt → Preis steigt / Produktionskosten sinken → Preis sinkt. Das konkrete Ergebnis hängt vom Ausmass der beiden Einflüsse ab.

**2.3**

**Auswirkungen einer Steuer (Steuer pro Mengeneinheit)**

2.31 Marktgleichgewicht auf dem Markt (ohne Steuer):

$$32 - 8Q = 12 + 2Q \quad \text{---> } -10Q = -20$$

$$Q = 2 \quad P = 32 - 8Q = 32 - 16 = 16$$

2.32 Nachfrage:  $P = 32 - 8Q_N$

$$\text{Angebot: } (P^* - 2) = 12 + 2Q_A \quad \text{----> } P^* = 14 + 2Q_A$$

Marktgleichgewicht (mit Steuer):

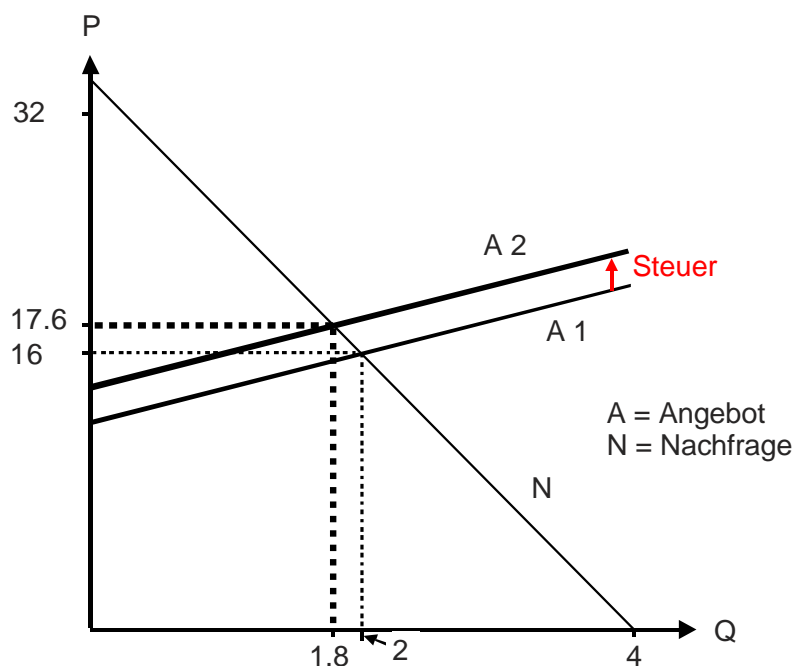
$$14 + 2Q = 32 - 8Q \quad \text{---> } 10Q = 18$$

$$Q = 1.8 \quad P^* = 32 - 8Q = 32 - 14.4 = 17.6$$

2.33 Der **Käufer** trägt **1.6** (alter Preis 16, neuer Preis 17.6), **Verkäufer** trägt **0.4** (alter Preis = 16, neuer Nettopreis = 15.6). **Q** sinkt für beide.

2.34 Gesamter Steuerertrag =  $1.8 * 2 = 3.6$

2.35 Grafik:



## 2.4 Auswirkungen einer proportionalen Steuer (Steuer pro Mengeneinheit)

2.41 Angebot:  $(P^* - 0.1P^*) = 12 + 2Q_A$   
 $0.9P^* = 12 + 2Q_A$

$$P^* = 12/0.9 + 2Q_A/0.9 = 13\frac{1}{3} + 2\frac{2}{9}Q_A$$

2.42 Marktgleichgewicht mit Steuer ( $Q_A = Q_N = Q / P^* = P$ ):

Nachfrage:  $P = 32 - 8Q$

Nachfrage:  $P = 13\frac{1}{3} + 2\frac{2}{9}Q$

Marktgleichgewicht:

$$32 - 8Q = 13\frac{1}{3} + 2\frac{2}{9}Q$$

$$-10\frac{2}{9}Q = -18\frac{2}{3}$$

$$Q = 1\frac{19}{23} = 1.83 \quad P = 32 - 8 \cdot 1\frac{19}{23} = 17\frac{9}{23} = 17.39$$

2.43 Marktgleichgewicht (keine Steuer):  $\rightarrow$  wie in 2.31

$$Q = 2 \quad P = 16$$

Marktgleichgewicht (mit Steuer):

$$Q = 1.83 \quad P = 17.39$$

**Käufer trägt 1.39** ( $17.39 - 16$ ), **Verkäufer 0.35** ( $16 - [0.9 \cdot 17.39]$ )

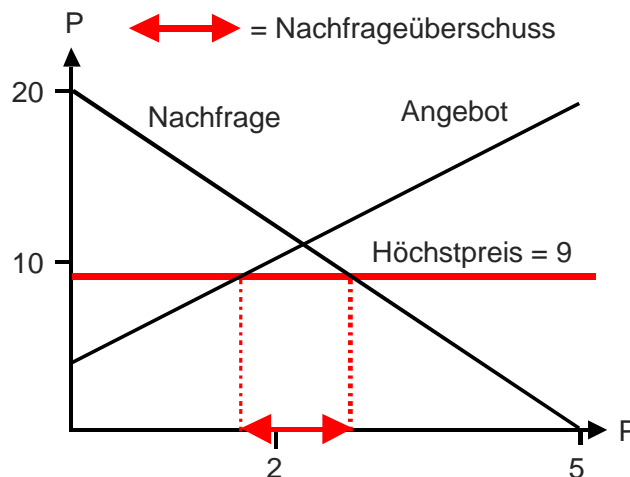
2.44 Gesamter Steuerertrag:  $Q \cdot 0.1 \cdot P = 1.83 \cdot 0.1 \cdot 17.39 = 3.18$

## 2.5 Höchstpreis

2.51 Nachfrage:  $Q_N = 5 - \frac{1}{4}P \rightarrow P = 20 - 4Q_N$

Angebot:  $Q_A = \frac{P}{3} - \frac{4}{3} \rightarrow P = 4 + 3Q_A$

2.51+2.52 Grafik:



**2.5** 2.53 Nachfrageüberschuss:  
 Höchstpreis = 9  
 Nachfrage:  $9 = 20 - 4Q_N$   
 $4Q_N = 11$   
 $Q_N = 2\frac{3}{4}$   
 Angebot:  $9 = 4 + 3Q_A$   
 $3Q_A = 5$   
 $Q_A = 1\frac{2}{3}$   
 Nachfrageüberschuss =  $2\frac{3}{4} - 1\frac{2}{3} = 1\frac{1}{12}$

**2.6 Mindestpreis**

2.61 Angebotsüberschuss:  
 Mindestpreis = 150  
 Nachfrage:  $150 = 208 - 10Q_N$   
 $10Q_N = 58$   
 $Q_N = 5\frac{4}{5}$   
 Angebot:  $150 = 80 + 6Q_A$   
 $6Q_A = 70$   
 $Q_A = 11\frac{2}{3}$   
 Angebotsüberschuss =  $11\frac{2}{3} - 5\frac{4}{5} = 5\frac{13}{15}$

2.62 Aufwendungen des Staates:  
 $5\frac{13}{15} * 150 = 880$

→ Zurück zu den Aufgaben. Hier anklicken!