Mikroökonomik

Gewinnmaximierung

Harald Wiese

Universität Leipzig

Gliederung

Einführung

- Haushaltstheorie
- Unternehmenstheorie
  - Produktionstheorie
  - Kosten
  - **Gewinnmaximierung**
- Vollkommene Konkurrenz und Wohlfahrtstheorie
- Marktformenlehre
- Externe Effekte und öffentliche Güter

Pareto-optimaler Rückblick

Überblick

- Gewinnmaximierung im Inputraum – Faktornachfrage
- Gewinnmaximierung im Outputraum – Güterangebot
- Bekundete Gewinnmaximierung

Gewinnmaximierung im Inputraum – Faktornachfrage

Die „Faktorpreis gleich Grenzwertprodukt“-Regel

- Gewinnfunktion:

$$\Pi(x_1, x_2) = pf(x_1, x_2) - w_1 x_1 - w_2 x_2$$

- Notwendige Bedingungen für ein Gewinnmaximum:

$$p \cdot MP_1 \overset{!}{=} w_1$$

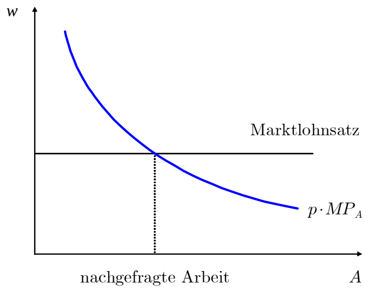
und

$$p \cdot MP_2 \overset{!}{=} w_2$$

$\Longrightarrow$ „Grenzwertprodukt $\overset{!}{=}$ Faktorpreis“

Gewinnmaximierung im Inputraum – Faktornachfrage

Die „Faktorpreis gleich Grenzwertprodukt"-Regel



$w \uparrow \Rightarrow A \downarrow$ aber

- Löhne = Kaufkraft und damit $p \uparrow$ aber
  - eher Kaufkraft für Produkte anderer Branchen
  - Gewinne führen auch zu Nachfrageerhöhung (Investitionsgüter)
- Höhere Löhne führen (möglicherweise) zu höherer Produktivität.

Gewinnmaximierung im Inputraum – Faktornachfrage

Faktornachfragefunktionen

- Kurzfristig bei $x_2 = \overline{x_2}$:

$$\Pi(x_1, x_2) = pf(x_1, \overline{x_2}) - w_1 x_1 - w_2 \overline{x_2}$$

- Optimalitätsbedingung:

$$p \cdot \frac{\partial f(x_1, \overline{x_2})}{\partial x_1} \stackrel{!}{=} w_1 \text{ bzw. } p \cdot MP_1 \stackrel{!}{=} w_1$$

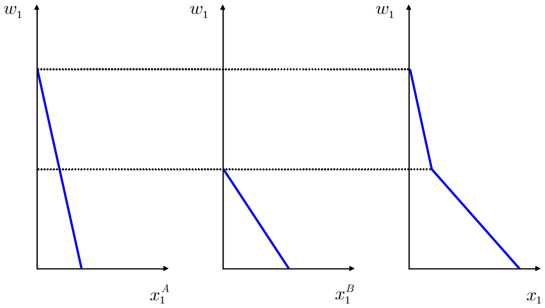
Problem

$f(x_1, x_2) = x_1^{\frac{1}{2}} x_2^{\frac{1}{3}}$

- *Faktornachfragefunktionen?*
- *kurzfristige Faktornachfragefunktion bei* $\overline{x_2} = 8$*?*

Gewinnmaximierung im Inputraum – Faktornachfrage

Die Marktnachfragefunktion für Faktoren



Problem

Aggregieren Sie $x_1^A(w_1) = 30 - 2w_1$ *und* $x_1^B(w_1) = 18 - 3w_1$*!*

Gewinnmaximierung im Outputraum – Güterangebot

Die „Preis gleich Grenzkosten“-Regel

- Gewinn:

$$\Pi(y) = R(y) - C(y)$$

- Optimalitätsbedingung:

$$\frac{d\Pi}{dy} = \frac{dR}{dy} - \frac{dC}{dy} = MR - MC \stackrel{!}{=} 0$$

- Gewinn bei Preisnehmerschaft:

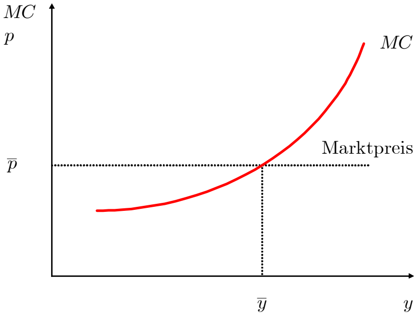
$$\Pi(y) = py - C(y)$$

- Optimalitätsbedingung bei Preisnehmerschaft:

$$p \stackrel{!}{=} MC$$

Gewinnmaximierung im Outputraum – Güterangebot

Die „Preis gleich Grenzkosten“-Regel



Problem

$C_s(y) = 2y^3 - 27y^2 - 53y + 101,\ p = 7$

gewinnmaximaler Output?

Gewinnmaximierung im Outputraum – Güterangebot

Die Güterangebotsfunktion

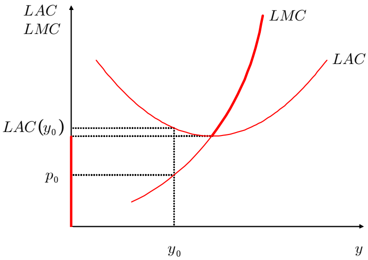
- sagt aus, wie viele Einheiten ein Unternehmen bei einem bestimmten Preis herstellen und verkaufen möchte:

$$y = S\left(p\right).$$

- Die Angebotskurve ist im Wesentlichen die Grenzkostenkurve.
- langfristiges Angebot: Der Preis muss über den Durchschnittskosten liegen, sonst ist die Produktionsmenge null.

Gewinnmax. im Outputraum – Güterangebot

Langfristiges Güterangebot



Preis = Grenzkosten-Regel
führt bei p_0
zum Output y_0 und
zum Gewinn

$$[p_0 - LAC(y_0)]\, y_0 < 0$$

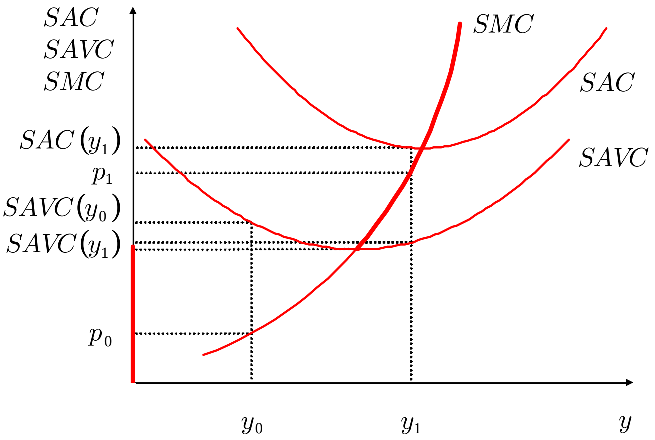
Problem

Langfristige Angebotsfunktion für langfristige Kostenfunktion

$$C(y) = \begin{cases} 6y^2 + 15y + 54 & \textit{für} \quad y > 0 \\ 0 & \textit{für} \quad y = 0 \end{cases}$$

Gewinnmaximierung im Outputraum – Güterangebot

Kurzfristiges Güterangebot



Gewinnmaximierung im Outputraum – Güterangebot

Kurzfristiges Güterangebot

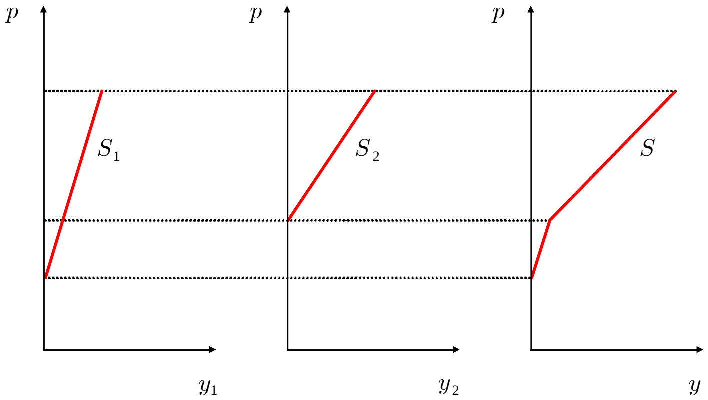
- Preis $>$ durchschnittliche variable Kosten $\Longrightarrow$ Unternehmen sollte produzieren
- Preis $<$ durchschnittliche variable Kosten $\Longrightarrow$ Unternehmen sollte nicht produzieren

Problem

Ein Unternehmen hat die kurzfristige Kostenfunktion $C_s(y) = 6y^2 + 15y + 54$. *Bestimmen Sie die kurzfristige Angebotsfunktion!*

Gewinnmaximierung im Outputraum – Güterangebot

Die Marktangebotsfunktion



Gewinnmaximierung im Outputraum – Güterangebot

Die Marktangebotsfunktion

erhält man durch Addition der Angebotsfunktionen $S_1, \dots, S_n$ aller Unternehmen:

$$S(p) = S_1(p) + \cdots + S_n(p).$$

Problem

Stellen Sie die Herleitung der Marktangebotskurve aus den Unternehmensangebotskurven, $S_1(p) = p - 10$ *und* $S_2(p) = p - 15$*, graphisch dar!*

Problem

Falls die Angebotskurve $S(p) = 4p^2$ *lautet, wie lautet dann die Formel für die inverse Angebotskurve?*

Bekundete Gewinnmaximierung

Ein Unternehmen, das bei gegebenen Preisen Input und Output wählt, offenbart zwei Dinge:

- Die gewählte Input-Output-Kombination stellt einen möglichen Produktionsplan dar.
- Die gewählte Input-Output-Kombination erbringt (bei den gegebenen Preisen) keinen geringeren Gewinn als jede andere mögliche Input-Output-Kombination. (Annahme: Gewinnmaximierung!)

Bekundete Gewinnmaximierung

Schwaches Axiom der Gewinnmaximierung

- Zwei Perioden A und B
- Output: y
- Input: x_1 und x_2
- Preise: p bzw. w_1 und w_2.

- Bei Preisen $\left(p^A, w_1^A, w_2^A\right)$ wählt das Unternehmen $\left(y^A, x_1^A, x_2^A\right)$.
- Bei $\left(p^B, w_1^B, w_2^B\right)$ wählt das Unternehmen $\left(y^B, x_1^B, x_2^B\right)$.

Also:

$$\begin{aligned} p^A y^A - w_1^A x_1^A - w_2^A x_2^A &\geq p^A y^B - w_1^A x_1^B - w_2^A x_2^B, \\ p^B y^B - w_1^B x_1^B - w_2^B x_2^B &\geq p^B y^A - w_1^B x_1^A - w_2^B x_2^A. \end{aligned}$$

Nach einigem Hin- und Herrechnen (siehe Lehrbuch) erhalten wir für

- $\Delta w_1 := w_1^A - w_1^B$
- $\Delta y := y^A - y^B$ etc.

$$\Delta p \Delta y - \Delta w_1 \Delta x_1 - \Delta w_2 \Delta x_2 \geq 0.$$

- $\Delta w_1 = \Delta w_2 = 0 \Rightarrow \Delta p \Delta y \geq 0$
  Also: Angebotskurve steigend
- $\Delta w_2 = \Delta p = 0 \Rightarrow -\Delta w_1 \Delta x_1 \geq 0$ oder $\Delta w_1 \Delta x_1 \leq 0$
  Also: Produktionsfaktoren gewöhnlich

Zentrale Hörsaalübungen I

Aufgabe K.5.1.

$y = f(x_1, x_2) = x_1^{\frac{1}{2}} x_2^{\frac{1}{2}}, w_1 = w_2 = 1$

a) kurzfristige Angebotsfunktion für $\overline{x_2} = 1$?
b) langfristige Angebotsfunktion?

Aufgabe K.5.2.

Angebotsfunktion $S(p) = 4p$
fixe Kosten 100
Gewinnänderung bei Preisanstieg von 10 auf 20?

Aufgabe K.5.3.

a) kurzfristige Angebotskurve für $C_s(y) = y^2 + 1$?
b) langfristige Angebotskurve für

$$C(y) = \begin{cases} y^2 + 1 & \text{für} \quad y > 0 \\ 0 & \text{für} \quad y = 0. \end{cases}$$

Zentrale Hörsaalübungen II

Aufgabe K.5.4.
kurzfristige Kostenfunktion $C_s(y) = 300 + 3y^2$
langfristige Kostenfunktion

$$C(y) = \begin{cases} 300 + 3y^2 & \text{für} \quad y > 0 \\ 0 & \text{für} \quad y = 0. \end{cases}$$

a) $SAC(y)$, $SAVC(y)$, $SAFC(y)$, $SMC(y)$?
b) Minimum der kurzfristigen Durchschnittskosten?
c) produzierte Menge und Gewinn beim Preis 90?
d) produzierte Menge und Gewinn beim Preis 30?
e) kurzfristige und langfristige Angebotsfunktion?

Aufgabe K.5.5.
Bauer Lindemann besitzt eine Kuh namens Elsa. Sie gibt entsprechend der Produktionsfunktion

$$y_M = f(W, G) = W^{\frac{1}{4}} G^{\frac{1}{4}}$$

Milch, wobei

- y_M die erzeugte Menge Milch,
- W die von Elsa getrunkene Menge Wasser und
- G die von ihr verspeiste Menge Gras bezeichnet.

Die Preise für Milch (p_M), Wasser (p_W) und Gras (p_G) sind von Lindemann nicht beeinflussbar.
Bestimmen Sie Lindemanns Nachfragefunktion für Wasser!