Vorkurs Mikroökonomik

Kosten

Harald Wiese

Universität Leipzig

Gliederung

Einführung

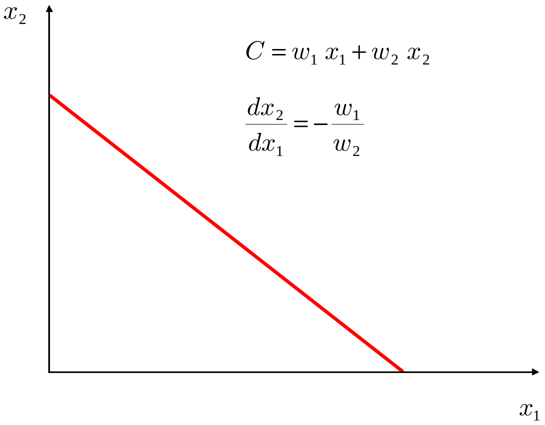
- Haushaltstheorie
- Unternehmenstheorie
  - Produktionstheorie
  - **Kosten**
  - Gewinnmaximierung
- Haushaltstheorie 2
- Vollkommene Konkurrenz und Wohlfahrtstheorie
- Marktformenlehre

Überblick

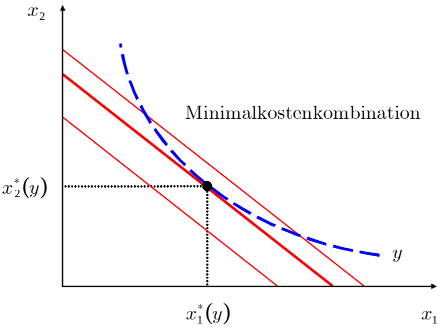
- Haushalts- und Unternehmenstheorie
- Kostenfunktion
- Grenz- und Durchschnittskosten
- Kurz- und langfristige Kosten
- Fixe, quasifixe und variable Kosten

Haushalts- und Unternehmenstheorie

Haushaltstheorie	**Unternehmenstheorie**
Güter	Faktoren
Nutzenfunktion	Produktionsfunktion
Indifferenzkurve	Isoquante
Budgetgerade	Isokostengerade
Maximierung des Nutzens bei gegebenem Einkommen	Maximierung der Produktionsmenge bei gegebenem Kostenbudget
Minimierung der Ausgaben bei gegebenem Nutzen	Minimierung der Ausgaben bei gegebenem Output
Ausgabenfunktion	Kostenfunktion



x_2
$C = w_1\, x_1 + w_2\, x_2$
$\frac{dx_2}{dx_1} = -\frac{w_1}{w_2}$
x_1



Nutzenmaximierung:
Höchstmögliche Indifferenzkurve, d.h.

$$MRS \overset{!}{=} \frac{p_1}{p_2} \text{ und } p_1 x_1 + p_2 x_2 \overset{!}{=} m$$

Kostenminimierung:
Niedrigstmögliche Isokostengerade, d.h.

$$MRTS \overset{!}{=} \frac{w_1}{w_2} \text{ und } f(x_1, x_2) \overset{!}{=} y$$

Kostenfunktion

Definition (Kostenfunktion)

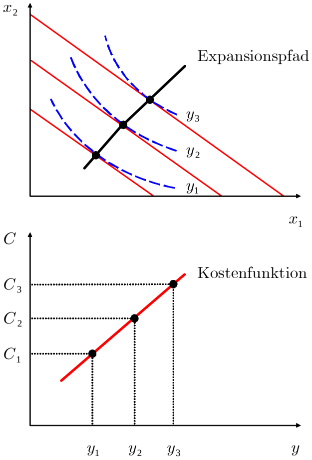
$$C(y) := \min_{\substack{x_1, x_2 \\ \text{mit } y = f(x_1, x_2)}} (w_1 x_1 + w_2 x_2)$$

Also: Kosten für y sind notwendige Ausgaben für die Faktoren.

Problem

Was ist die Einkommens-Konsum-Kurve?

Kostenfunktion



Jedem y ein Optimum $\left(x_1^*(y), x_2^*(y)\right)$ zuordnen!

- Expansionspfad:
  Geometrischen Ort dieser Kostenminima
  in einer Funktion $x_2 = h(x_1)$ ausdrücken!
- Kostenfunktion:
  Geometrischen Ort von $(y, C(y))$ beschreiben

- Cobb-Douglas-Produktionsfunktion $y = f(x_1, x_2) = x_1^{\frac{1}{3}} x_2^{\frac{2}{3}}$, $w_1 = 1$, $w_2 = 2$
- Kostenminimierungsbedingung:

$$MRTS = \frac{MP_1}{MP_2} = \frac{\frac{1}{3} x_1^{\frac{1}{3}-1} x_2^{\frac{2}{3}}}{\frac{2}{3} x_1^{\frac{1}{3}} x_2^{\frac{2}{3}-1}} = \frac{1}{2} \frac{x_2}{x_1} \stackrel{!}{=} \frac{1}{2}$$

$\Longrightarrow x_2 \stackrel{!}{=} x_1$

- Dadurch ergibt sich für den Output

$$y = x_1^{\frac{1}{3}} x_2^{\frac{2}{3}} = x_1^{\frac{1}{3}} x_1^{\frac{2}{3}} = x_1.$$

- Kostenfunktion

$$C(y) = w_1 x_1(y) + w_2 x_2(y) = 3y$$

Grenz- und Durchschnittskosten

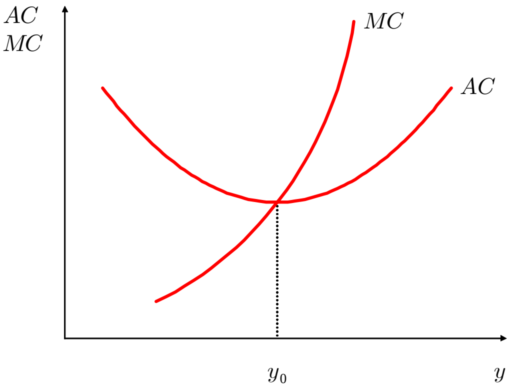
- Grenzkosten (marginal cost $= MC$)

$$MC = \frac{dC}{dy}$$

- Durchschnittskosten (average cost $= AC$)

$$AC = \frac{C(y)}{y}$$

Grenz- und Durchschnittskosten



Problem

Grenz- und Durchschnittskosten für $C(y) = y^3 - 10y^2 + 29y$*?*

Problem

Grenz- und Durchschnittskosten für $C(y) = 2y + 3$ *an der Stelle* 0*!*

Kurz- und langfristige Kosten

- Kurzfristig sind nicht alle Produktionsfaktoren frei variierbar, z.B.:
  - Maschinen- und Gebäudebestand
  - Anzahl der Beschäftigten
- langfristige Kostenfunktion: optimale Anpassung aller Produktionsfaktoren
- kurzfristige Kostenfunktion: optimale Anpassung der kurzfristig variierbaren Produktionsfaktoren

Kurz- und langfristige Kosten

- Die kurzfristigen Kosten liegen oberhalb der langfristigen.
- Die kurzfristigen Kosten sind bei derjenigen Produktionsmenge, für die die Betriebsgröße optimal ist, gleich den langfristigen Kosten.

Fixe Faktoren: Faktoren, die **kurzfristig nicht veränderbar** sind

Definition (Kurzfristige Kostenfunktion bei fixem Faktor 2)

$$C_s(y) = C_{\overline{x_2}}(y) = \min_{\substack{x_1 \\ \text{mit } y = f(x_1, \overline{x_2})}} (w_1 x_1 + w_2 \overline{x_2}).$$

Problem

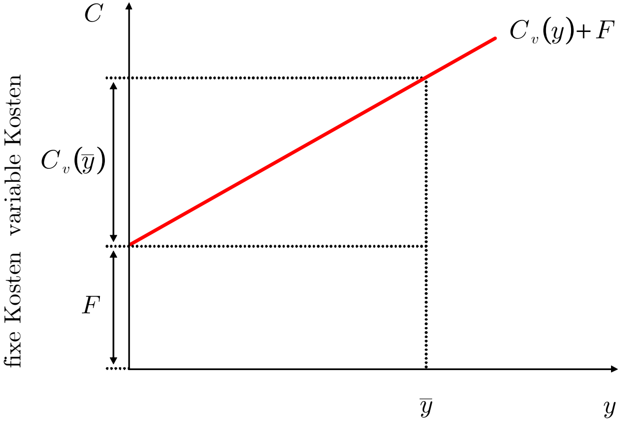
$y = f(x_1, x_2) = x_1^{\frac{1}{3}} x_2^{\frac{2}{3}}$ *und* $\overline{x_2} = 8$
$w_1 = 2,\ w_2 = 3$
Kurzfristige Kostenfunktion?

Fixe und variable Kosten

- Fixe Kosten (F): hängen nicht von der Ausbringungsmenge ab.
- Variable Kosten $C_v(y)$: variieren mit der Ausbringungsmenge.
- Kurzfristige Gesamtkosten lassen sich in fixe und variable Kosten aufteilen:

$$C_s(y) = C_v(y) + F.$$

Fixe und variable Kosten



Fixe und variable Kosten

Problem

Faktoren Arbeit, A, und Kapital, K, jeweils für ein Jahr
Arbeit variabel
Für $K_0 = 1.000$ gilt die Produktionsfunktion $y = \sqrt{A}$
$r = 5\%$ *(Preis des Kapitals, Zinssatz)*
$w = 20.000$ €/*Jahr*

- *kurzfristige Kostenfunktion?*
- *fixe und variable Kosten?*

Fixe, quasifixe und variable Kosten

In der langen Frist sind alle Faktoren definitionsgemäß variabel.

Definition (Quasifixe Kosten)

Kosten, die mit der Ausbringungsmenge nicht variieren, so lange die Ausbringungsmenge positiv ist.

Problem

Die Kosten in Höhe von 5 sind bei den Kostenfunktionen

$$C(y) = \begin{cases} 0 & \text{für} \quad y = 0 \\ 2y + 5 & \text{für} \quad y > 0 \end{cases}$$

$$C_s(y) = \begin{cases} 5 & \text{für} \quad y = 0 \\ 2y + 5 & \text{für} \quad y > 0 \end{cases}$$

fixe oder quasifixe Kosten?

Übungen I

Aufgabe J.7.1.
$MC = 2y$
variable Kosten, 10 Einheiten zu produzieren?

- kontinuierlicher Fall (Integrieren!) und
- diskreter Fall (bei dem die Kosten der ersten Einheit 2 betragen).

Aufgabe J.7.2.
$y = f(x_1, x_2) = x_1^{\frac{1}{2}} + x_2^{\frac{1}{2}}$
langfristige Grenzkostenfunktion?

Aufgabe J.7.3.
$y = f(x_1, x_2) = \min(x_1, 2x_2)$
langfristige Kostenfunktion?

Übungen II

Aufgabe J.7.4.
Eine Unternehmung mit zwei Produktionsstätten
Grenzkosten:

		1. EH	2. EH	3. EH	4. EH
Grenz-	Produktionsst. 1	2	3	4	5
kosten	Produktionsst. 2	4	5	6	7

Wie 2 Einheiten auf die beiden Produktionsstätten verteilen, wie 4 Einheiten?

Übungen III

Aufgabe J.7.5.
$y = f(x_1, x_2) = x_1^{\frac{1}{2}} x_2$
kurzfristig $x_2 = 50$
$w_1 = 250,\ w_2 = 3$
kurzfristige Grenzkostenfunktion (SMC) des Unternehmens?

Aufgabe J.7.6.
$C_s(y) = 1 + y^2$
kurzfristige variable Durchschnittskosten?
kurzfristige Durchschnittskosten?
kurzfristige Grenzkostenfunktion?
Zeichnen Sie!