Vorkurs Mikroökonomik

Komparative Statik

Harald Wiese

Universität Leipzig

Gliederung

Einführung

- Haushaltstheorie
  - Das Budget
  - Präferenzen, Indifferenzkurven und Nutzenfunktionen
  - Das Haushaltsoptimum
  - **Komparative Statik**
  - Entscheidungen über Arbeitsangebot und Sparen
- Unternehmenstheorie
- Haushaltstheorie 2
- Vollkommene Konkurrenz und Wohlfahrtstheorie
- Marktformenlehre

Einleitung

Komparative Statik, Parameter und Variablen

- Parameter:
  beschreiben die ökonomische Situation (Input ökonomischer Modelle), z.B. Präferenzen von Haushalten
- Variablen:
  sind das Ergebnis ökonomischer Modelle (nach Anwendung des Gleichgewichtskonzepts), z.B. gewinnmaximale Preise

- komparativ:
  Vergleich von Gleichgewichten bei alternativen Parametern
- Statik:
  Anpassungsprozesse werden nicht analysiert.

Einleitung

Komparative Statik in der Haushaltstheorie

- Die Nachfrage nach Gut 1 lautet
  - bei Geldeinkommen

$$x_1^G = x_1^G(p_1, p_2, m),$$

  - bei Anfangsausstattung

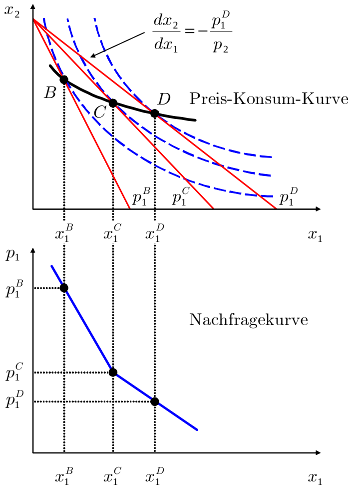
$$x_1^A = x_1^A(p_1, p_2, \omega_1, \omega_2).$$

- Wie ändert sich die Nachfrage nach Gut 1 bei Änderung
  - der Preise p_1 und p_2,
  - des Einkommens m,
  - der Anfangsausstattungen ω_1, ω_2.

Komparative Statik

- Einleitung
- Der Einfluss des eigenen Preises
    - Preis-Konsum-Kurve und Nachfragekurve bei Geldeinkommen
    - Preis-Konsum-Kurve und Nachfragekurve bei Anfangsausstattung
    - Die Preiselastizität der Nachfrage
- Der Einfluss des Preises des anderen Gutes
- Der Einfluss des Einkommens
- Slutsky-Gleichungen

Der Einfluss des eigenen Preises



Jedem p_1 ein Optimum $\left(x_1^*(p_1), x_2^*(p_1)\right)$ zuordnen!

- Preis-Konsum-Kurve: Geometrischen Ort dieser Haushaltsoptima in einer Funktion $x_2 = h(x_1)$ ausdrücken!
- Nachfragekurve: Geometrischen Ort von $\left(x_1^*(p_1), p_1\right)$ in einer Funktion $x_1^* = f(p_1)$ ausdrücken!

Der Einfluss des eigenen Preises

Cobb-Douglas-Nutzenfunktion

$U(x_1, x_2) = x_1^{\frac{1}{3}} x_2^{\frac{2}{3}}$ mit HH-Optimum

$$x_1^* = \frac{1}{3}\frac{m}{p_1}, \; x_2^* = \frac{2}{3}\frac{m}{p_2}$$

Nachfragefunktion für Gut 1:

$$x_1^* = f(p_1) = \frac{1}{3}\frac{m}{p_1}$$

Preis-Konsum-Kurve:

$$x_2 = h(x_1) = \frac{2}{3}\frac{m}{p_2}$$

Problem

Und wie bei perfekten Komplementen?

Der Einfluss des eigenen Preises

Nachfragekurven bei Geldeinkommen

Definition (Gewöhnliche Güter)

$$\frac{\partial x_1^G}{\partial p_1} < 0 \text{ oder } \frac{\partial x_1^A}{\partial p_1} < 0$$

Definition (Nicht-gewöhnliche Güter)

$$\frac{\partial x_1^G}{\partial p_1} > 0 \text{ oder } \frac{\partial x_1^A}{\partial p_1} > 0$$

Giffen-Güter, wenn Budget als Geldeinkommen gegeben ist

Problem

Deuten Sie eine Preis-Konsum-Kurve für den Giffen-Fall an!

Der Einfluss des eigenen Preises

Die Preiselastizität der Nachfrage

Definition

$$\text{Elastizität} = \frac{\text{relative Änderung der Wirkung [\%]}}{\text{relative Änderung der Ursache [\%]}}.$$

Elastizitäten für die Nachfrage

- Ursachen: Preisänderung desselben Gutes, Preisänderung des anderen Gutes, Einkommensänderung
- Wirkung: Nachfrageänderung

ist im allgemeinen Fall

$$\varepsilon_{x_1,p_1} = \frac{\frac{dx_1}{x_1}}{\frac{dp_1}{p_1}} = \frac{\partial x_1}{\partial p_1}\frac{p_1}{x_1},$$

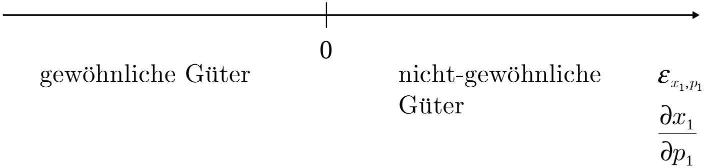
- bei Cobb-Douglas-Nachfragefunktion $x_1^* = f(p_1) = \frac{1}{3}mp_1^{-1}$

$$\begin{aligned}
\varepsilon_{x_1,p_1} &= (-1)\frac{1}{3}mp_1^{-2}\frac{p_1}{x_1} \\
&= (-1)\frac{1}{3}mp_1^{-2}\frac{p_1}{\frac{1}{3}mp_1^{-1}} \\
&= -1.
\end{aligned}$$

- und bei $U(x_1,x_2) = \frac{1}{3}\ln x_1 + \frac{1}{2}\ln x_2$?

Der Einfluss des eigenen Preises

Die Preiselastizität der Nachfrage



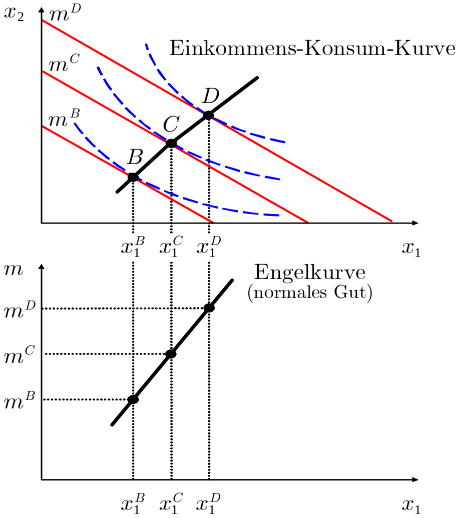
Bei gewöhnlichen Gütern:

$$\varepsilon_{x_1,p_1} > -1 \Leftrightarrow \left|\varepsilon_{x_1,p_1}\right| < 1$$

Definition

Nachfrage heißt unelastisch, falls $\left|\varepsilon_{x_1,p_1}\right| < 1$ gilt.

Der Einfluss des Einkommens



Der Einfluss des Einkommens

Cobb-Douglas-Nutzenfunktion

$U(x_1, x_2) = x_1^{\frac{1}{3}} x_2^{\frac{2}{3}}$ mit HH-Optimum

$$x_1^* = \frac{1}{3}\frac{m}{p_1}, \;\; x_2^* = \frac{2}{3}\frac{m}{p_2}$$

Engelkurve für Gut 1:

$$x_1^* = q\left(m\right) = \frac{1}{3}\frac{m}{p_1}$$

Einkommens-Konsum-Kurve:

$$x_2^* = \frac{2}{3}\frac{m}{p_2} = \frac{2}{3}\frac{3p_1 x_1^*}{p_2} = 2\frac{p_1}{p_2}x_1^* = g\left(x_1^*\right)$$

Problem

Und wie bei $U\left(x_1, x_2\right) = \min\left(x_1, 2x_2\right)$*?*

Der Einfluss des Einkommens

Definition (Normale Güter)

$$\frac{\partial x_1}{\partial m} > 0$$

Definition (Inferiore Güter)

$$\frac{\partial x_1}{\partial m} < 0$$

Problem

Skizzieren Sie die Engelkurve für ein inferiores Gut!

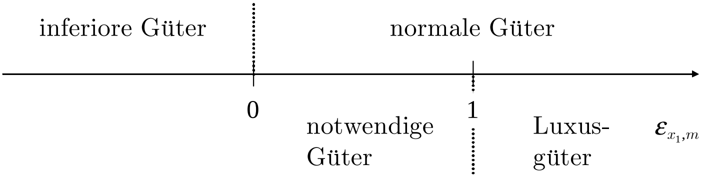
Der Einfluss des Einkommens

Die Einkommenselastizität ist im allgemeinen Fall

$$\varepsilon_{x_1,m} = \frac{\frac{dx_1}{x_1}}{\frac{dm}{m}} = \frac{\partial x_1}{\partial m}\frac{m}{x_1}$$

und bei Cobb-Douglas-Nachfragefunktion $x_1^* = \frac{1}{3p_1}m$ also

$$\varepsilon_{x_1,m} = \frac{\partial x_1}{\partial m}\frac{m}{x_1} = \frac{1}{3p_1}\frac{m}{\frac{1}{3p_1}m} = 1$$



Der Einfluss des Einkommens

Gut 1 heißt **normal**, falls gilt:

$$\frac{\partial x_1^A}{\partial \omega_1} > 0, \ \frac{\partial x_1^A}{\partial \omega_2} > 0 \text{ oder } \frac{\partial x_1^G}{\partial m} > 0.$$

Normalität bei Geldeinkommen und Anfangsausstattung sind äquivalent.

Slutsky-Gleichungen

Eine intuitive Erläuterung der drei Effekte

1. **Substitutionseffekt** oder Opportunitätskosteneffekt: $p_1 \uparrow$
   - $\Rightarrow p_1 / p_2 \uparrow$
   - $\Rightarrow x_1 \downarrow$ und $x_2 \uparrow$
   - ist immer negativ bei monotonen Präferenzen
2. **Konsum-Einkommenseffekt** (monetärer E.): $p_1 \uparrow$
   - $\Rightarrow$ Konsummöglichkeiten sinken insgesamt
   - $\Rightarrow x_1 \downarrow$ falls 1 ein normales Gut ist
3. **Ausstattungs-Einkommenseffekt**: $p_1 \uparrow$
   - $\Rightarrow$ Wert der Anfangsausstattung steigt
   - $\Rightarrow x_1 \uparrow$ falls 1 ein normales Gut ist

Slutsky-Gleichung bei Geldeinkommen

$$\underbrace{\frac{\partial x_1^G}{\partial p_1}}_{\text{Gesamteffekt}} = \underbrace{\frac{\partial x_1^S}{\partial p_1}}_{\text{Substitutionseffekt}} \underbrace{-\frac{\partial x_1^G}{\partial m} x_1^B}_{\substack{\text{Konsum-}\\\text{Einkommenseffekt}}}.$$

Problem

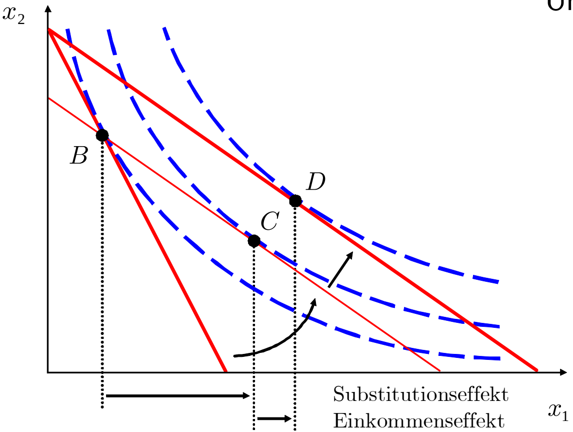
- *Wenn die Engelkurve eines Gutes steigt, muss die Nachfragekurve fallen.*
- *Ist beim Budget bei Geldeinkommen jedes gewöhnliche Gut normal?*

Slutsky-Gleichung bei Geldeinkommen

<table>
<tr><td colspan="3">Einkommensvariation</td></tr>
<tr><td colspan="2">inferiores Gut</td><td>normales Gut</td></tr>
<tr><td colspan="2">$\frac{\partial x_1^G}{\partial m} < 0$</td><td>$\frac{\partial x_1^G}{\partial m} > 0$</td></tr>
<tr><td>$x_1 \left| \frac{\partial x_1^G}{\partial m} \right| > \left| \frac{\partial x_1^S}{\partial p_1} \right|$</td><td>$x_1 \left| \frac{\partial x_1^G}{\partial m} \right| < \left| \frac{\partial x_1^S}{\partial p_1} \right|$</td><td></td></tr>
<tr><td>$\frac{\partial x_1^G}{\partial p_1} > 0$</td><td colspan="2">$\frac{\partial x_1^G}{\partial p_1} < 0$</td></tr>
<tr><td>nicht-gewöhnliches Gut</td><td colspan="2">gewöhnliches Gut</td></tr>
<tr><td colspan="3">Preisvariation</td></tr>
</table>

Slutsky-Gleichung bei Geldeinkommen

Substitutions- und Einkommenseffekt für Preissenkung



Und für

- ein Giffen-Gut?
- perfekte Komplemente?
- perfekte Substitute?

Übungen I

Aufgabe E.7.1.
$U(x_1, x_2) = \ln x_1 + x_2$
m, p_1 und p_2.
Engelkurve des ersten Gutes!
Hinweis: Fallunterscheidung an der Stelle $\frac{m}{p_2} = 1$*!*

Aufgabe E.7.2.
Ein Haushalt konsumiert zwei Güter.
Man nehme an, x_1 sei ein Luxusgut. Zeigen Sie, dass der Anteil des Einkommens, der für dieses Gut ausgegeben wird, mit steigendem Einkommen zunimmt!

Übungen II

Aufgabe E.7.3.
$U(x_1, x_2) = x_1$
m, p_1 und p_2.
Einkommens-Konsum-Kurve!

Aufgabe E.7.4.
$U(x_1, x_2) = 2x_1 + x_2$
$m = 12$, $p_2 = 2$ und

a) $p_1 = 3$; $p_1 = 4$ und $p_1 = 5$
   Haushaltsoptima
b) Haushaltsoptima in Abhängigkeit von p_1
c) Zeichnen Sie in ein $x_1 - x_2 -$Koordinatensystem die Preis-Konsum-Kurve!