Repetitorium Mikroökonomik A

Kiril Lavrov und Lukas Mevissen

12. Juni 2021

klavrov@mail.uni-mannheim.de, lmevisse@mail.uni-mannheim.de

Die Folien wären ohne der umfangreichen Vorarbeiten für die Repititorien der vergangenen Jahre nicht entstanden. Herzlichen Dank an David Kretschmer, Jakob Wegmann, Timo Schenk und Borui Niklas Zhu. Es gilt ein besonderer Dank David Müller für die vielen wunderbaren Illustrationen und Grafiken.

Ebenso bedanken wir uns bei der Fachschaft und Christopher Forschner für die Organisation des heutigen Repetitoriums.

Das Material bitte nicht ohne Nachfrage verbreiten.
Es gilt keine Gewähr auf Vollständigkeit und Richtigkeit aller Angaben in diesem Foliensatz.

Ablauf (1)

- 12. Juni von 9:00 bis 17:00
- Theorie + Aufgaben aus Klausur 2020/2
- Am Ende Vorrechnen von Klausur 2020/1
- Fragen: mündlich + Chat
- Bitte den Chat ausschließlich für Fragen benutzen
- Pausen bei Bedarf, eine große Mittagspause
- Denkt aktiv mit und weist uns auf unsere Fehler hin!

Ablauf (2)

1. Konsumententheorie (Kiril)
2. Intertemporale Entscheidungen (Lukas)
3. Tauschökonomien (Kiril)
4. Produzententheorie (Lukas)
5. Allgemeines Gleichgewichtsmodell (Lukas)
6. ~~Entscheidungen unter Unsicherheit (Kiril)~~
7. ~~Klausur 2020/1 (Lukas)~~

Dieser Foliensatz gilt nur für Teile 1 und 3.

Ablauf (3)

Um am meisten vom heutigen Tag mitzunehmen, könnt ihr...

1. eure Kamera anschalten
2. alle Aufgaben mitrechnen
3. das Handy ausstellen
4. Multitasking am Computer vermeiden
5. Fragen stellen
6. in den Pausen entspannen

Mikro ist aufregend! In diesem Kurs durftet ihr (stark vereinfacht) Ideen kennenlernen, die sich über die letzten Jahrhunderten entwickelt haben und bis heute die Sozialwissenschaften prägen. Hinterfragt, sucht nach Anwendungen und tut Theorien nicht pauschal als albern ab.

Könnt ihr euch noch an Analysis & Lineare Algebra A erinnern?
Das solltet ihr können/verstehen:

- Partielles Ableiten & Ableitungsregeln
- Höhenlinien & Satz über implizite Funktionen
- Optimieren unter Nebenbedingungen
- Konvexe Mengen
- (Quasi-)konvexe/konkave Funktionen
- Einfache Zufallsprozesse

Konsumententheorie

Präferenzen: Definition (1)

Ein Entscheidungsraum X ist eine Menge an Alternativen bzw. Güterbündeln.

- eindimensionaler Entscheidungsraum 🍺
- mehrdimensionaler Entscheidungsraum (🍺, 🍷, 🍹)
- imperfekt (z.B. $X = \mathbb{N}_0$) oder perfekt teilbar (z.B. $X = \mathbb{R}_{\geq 0}$)

Eine Präferenzrelation $\succsim$ auf X gibt an

- $a \succsim b$ = "a ist mindestens genauso gut wie b."
- Alternativ: "a wird gegenüber b (**schwach**) präferiert."

Präferenzen: Definition (2)

Es sei X ein Entscheidungsraum und $a, b \in X$ beliebig.

Indifferenz

$$a \sim b \iff a \succsim b \text{ und } b \succsim a$$

= "*a* ist mindestens genau so gut wie *b* und *b* ist mindestens so gut wie *a*."

Strikte Präferenz

$$a \succ b \iff a \succsim b \text{ und } b \not\succsim a$$

= "*a* ist mindestens genau so gut wie *b*, aber *b* ist nicht mindestens so gut wie *a*."

Präferenzen: Eigenschaften (1)

Vollständigkeit

Eine Präferenzordnung $\succsim$ auf X ist vollständig, wenn für alle $a, b \in X$ gilt: $a \succsim b$ oder* $a \succsim b$.

$\rightsquigarrow$ Intuition: gegeben zwei beliebige Alternativen in X, weiß ein Individuum welche es präferiert oder ob es indifferent ist.**

Transitivität

Eine Präferenzordnung $\succsim$ auf X ist transitiv, wenn für alle $a, b, c \in X$ gilt: $a \succsim b$ und $b \succsim c \implies a \succsim c$.

$\rightsquigarrow$ Beispiel: wenn 🍺 $\succsim$ 🍷 und 🍷 $\succsim$ 🍹, dann 🍺 $\succsim$ 🍹.**

*Notiz: in der Mathematik ist “oder” $\neq$ “entweder, oder”.
**Gedankenexperiment: wann sind diese Eigenschaften verletzt?

Präferenzen: Eigenschaften (2)

Monotonie

Für $a, b \in X$ ist eine Präferenzordnung $\succsim$ auf X monoton, wenn $a \geq b \implies a \succsim b$.

$\rightsquigarrow$ Intution: mehr ist besser.

Konvexität

Für $a, b, c \in X$ mit $a \sim b$ sowie $c = \tau a + (1 - \tau)b$, $\tau \in (0, 1)$ ist eine Präferenzordnung $\succsim$ auf X konvex, wenn $c \succsim a$.

$\rightsquigarrow$ c ist ein gewichtetest Mittel zwischen a und b.

$\rightsquigarrow$ Intution: Mischen ist besser. (konvexe Bessermenge)

$\rightsquigarrow$ Beispiel: wenn 2🍺 $\sim$ 2🍷, dann 🍺 $+$ 🍷 $\succsim$ 2🍺

Präferenzen: Eigenschaften (3)

Stetigkeit *(nicht klausurrelevant)*

$(a_n)_{n\in\mathbb{N}}$ sei eine Folge in X mit Grenzwert $\lim_{n\to\infty} a_n = a \in X$.
Für alle $b \in X$ ist eine Präferenzordnung $\succsim$ auf X stetig, wenn
$\forall n \in \mathbb{N} : b \succsim a_n \implies b \succsim a$.

$\rightsquigarrow$ Gegenbeispiel: lexikographische Präferenzen (Blatt 1 A5).

$\rightsquigarrow$ Fallen euch andere Gegenbeispiele ein?

Rationalität

Eine Präferenzordnung $\succsim$ auf X ist rational, wenn sie vollständig und transitiv ist.

$\rightsquigarrow$ Intuition: wir können alle Elemente in X in einer Rangliste anordnen.

Nutzen: Motivation

Altmodischer Utilitarismus (Bentham, 1780): Nutzen $\approx$ Glück.

Idee: Menschen maximieren nicht wirklich Nutzen, aber handeln so *als ob* sie es tun würden.

Debreu (1954)

Jede rationale (= vollständige + transitive) und stetige Präferenzordnung $\succsim$ auf X kann als stetige Nutzenfunktion $u : X \to \mathbb{R}$ dargestellt werden.

Notiz: wir betrachten im Folgenden meist perfekt teilbare Gütern, d.h. $X = [0, +\infty)^d, d \in \mathbb{N}^*$.

*Mikro A: $d = 1, 2$.

Prüfungsfrage 2020/2

14. Die folgende Präferenzrelation über dem Entscheidungsraum $\{A, B, C, D\}$ ist transitiv:

    (a) $\{B \succeq C, C \succeq A, A \succeq D, B \succeq B, B \succeq D, C \succeq D\}$
    (b) $\{B \succeq C, C \succeq A, A \succeq D, B \succeq B, D \succeq D, D \succeq C\}$
    (c) $\{B \succeq C, C \succeq A, A \succeq D, B \succeq B, D \succeq D, C \succeq C\}$
    (d) $\{B \succeq C, C \succeq A, A \succeq D, B \succeq A, B \succeq D, C \succeq D\}$
    (e) $\{B \succeq C, C \succeq A, A \succeq D, B \succeq B, D \succeq D, C \succeq D\}$

Nutzen: Definition

Def.: Nutzenfunktion

Eine Nutzenfunktion $u : X \to \mathbb{R}$ weist jeder Alternative aus dem Entscheidungsraum X eine reelle Zahl zu, so dass für alle $a, b \in X : a \succsim b \iff u(a) \geq u(b)$ gilt.

- monotone Präferenzen
  $\implies u(\cdot)$ (schwach) monoton wachsend
- konvexe und monotone Präferenzen
  $\implies$ Indifferenzkurven und Bessermenge konvex
  $\implies u(\cdot)$ quasikonkav
- Jede positiv monotone Transformation von $u(\cdot)$ repräsentiert dieselben Präferenzen

Prüfungsfrage 2020/2

4. Die Präferenzrelation, die durch die Liste $\{X \succeq X, Y \succeq Y, Z \succeq Z, X \succeq Z, Z \succeq Y, X \succeq Y\}$ definiert ist, wird durch die folgende Nutzenfunktion u repräsentiert:

   (a) $u(X) = 3, u(Y) = 1, u(Z) = 2$
   (b) $u(X) = 2, u(Y) = 1, u(Z) = 3$
   (c) $u(X) = 3, u(Y) = 2, u(Z) = 1$
   (d) $u(X) = 1, u(Y) = 2, u(Z) = 3$
   (e) $u(X) = 1, u(Y) = 3, u(Z) = 2$

Grenznutzen (1)

Es seien x und x' Bündel aus der Gütermenge $X = [0, +\infty)$.

$$\lim_{x \to x'} \frac{u(x) - u(x')}{x - x'} =: \frac{du(x')}{dx}$$

Zusätzlicher Nutzen vom Konsum von x im Vegleich zum Konsum von x'.

Grenznutzen (2)

Es seien x und x' Bündel aus der Gütermenge $X = [0, +\infty)$.

$$\lim_{x \to x'} \frac{u(x) - u(x')}{x - x'} =: \frac{du(x')}{dx}$$

Zusätzlicher Nutzen vom Konsum von x im Vegleich zum Konsum von x' pro zusätzliche Einheit des Guts.

Grenznutzen (3)

Es seien x und x' Bündel aus der Gütermenge $X = [0, +\infty)$.

$$\lim_{x \to x'} \frac{u(x) - u(x')}{x - x'} =: \frac{du(x')}{dx}$$

Zusätzlicher Nutzen vom Konsum von x im Vegleich zum Konsum von x' pro zusätzliche Einheit des Guts für x **sehr nah** an x'.

$\rightsquigarrow$ zusätzlicher Nutzen einer **marginalen** (infenitesimal kleinen) Zusatzeinheit des Guts an der Stelle x'.

Grenznutzen (4)

Was wenn der Konsument Bündel aus mehreren Gütern konsumieren kann? Beispiel: $X = [0, +\infty)^3$ mit

$$u(x_1, x_2, x_3) = x_1^{\alpha} x_2^{1-\alpha} + 2x_3,\ \alpha \in (0, 1).$$

Der Grenznutzen des Konsums eines Guts $x_j \in [0, +\infty)$ ist die partielle Ableitung von $u(\cdot)$ nach x_j.

$$MU_1 = \frac{\partial u(x_1, x_2, x_3)}{\partial x_1} = \alpha\left(\frac{x_2}{x_1}\right)^{1-\alpha}$$

$$MU_2 = \frac{\partial u(x_1, x_2, x_3)}{\partial x_2} = (1-\alpha)\left(\frac{x_1}{x_2}\right)^{\alpha}$$

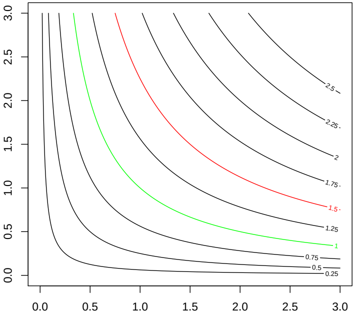
$$MU_3 = \frac{\partial u(x_1, x_2, x_3)}{\partial x_3} = 2$$

Indifferenzkurven

Indifferenzkurven sind Höhenlinien der Nutzenfunktion.

- Menge aller Bündel (x_1, x_2), für die Nutzen gleich
- Bündel, zwischen welchen der Konsument indifferent ist

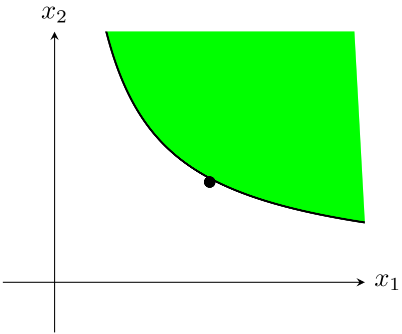
Beispiel: fixiere $u(x_1, x_2) = 1$ und $u(x_1, x_2) = 1.5$.



Bessermenge

Monotonität: Bewegung gen “norden” & “osten” erhöht Nutzen.
+ Konvexität: Bewegung gen “nordosten” erhöht Nutzen.

Eine Indifferenzkurve sei durch $u(x_1, x_2) = c$ beschrieben. Die Bessermenge ist die Menge, für die gilt $u(x_1, x_2) \geq c$. Die Bessermenge ist eine konvexe Menge wenn die Präferenzordnung $\succsim$ konvex ist.



Prüfungsfrage 2020/2

28. Betrachten Sie einen Konsumenten mit einer Präferenzrelation über Güterbündel, die durch die Nutzenfunktion $u(x_1, x_2) = x_1 + (x_2)^c$ dargestellt wird. Wenn der Konsument indifferent ist zwischen den Bündeln $(6, 2)$ und $(7, 1)$, dann gilt

    (a) $c = 4$
    (b) $c = 3$
    (c) $c = 1$
    (d) $c = 2$
    (e) $c = 5$

Grenzrate der Substitution

Die Grenzrate der Substitution von x_1 bezüglich x_2 ist gegeben durch

$$GRS_{1,2}(x_1', x_2') = \frac{dx_2(x_1')}{dx_1} = -\frac{\partial u(x_1', x_2')/\partial x_1}{\partial u(x_1', x_2')/\partial x_2} = -\frac{MU_1(x_1', x_2')}{MU_2(x_1', x_2')}.$$

- Mathematisch: Steigung der Indifferenzkurve an (x_1', x_2') $\rightsquigarrow$ Satz über implizite Funktionen
- Intuitiv: Menge an x_2, die nach einer Erhöhung von x_1 um eine marginale Einheit aufgegeben werden muss, um auf demselben Nutzenniveau zu bleiben

Prüfungsfrage 2020/2

15. Ein Konsument hat perfekte-Komplemente-Präferenzen über Güterbündel mit zwei Gütern. Angenommen, der Konsument hat gerade das Bündel $(10, 3)$. Welche maximale Gut-1-Zahlungsbereitschaft hat der Konsument für 2 zusätzliche Einheiten von Gut 2?

    (a) 9 Einheiten
    (b) 1 Einheit
    (c) 5 Einheiten
    (d) 3 Einheiten
    (e) 7 Einheiten

Anmerkung: hier wird gefragt, wie viele Einheiten von Gut 1 der Konsument für 2 Einheiten von Gut 2 aufgeben kann ohne schlechter gestellt zu werden.

Optimierung

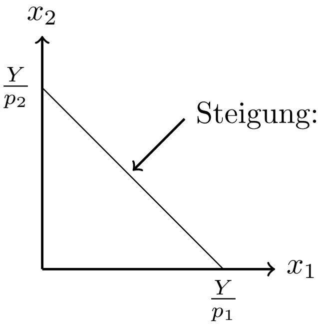
Budget

Ein Konsument mit Vermögen y wählt sein bevorzugtes Bündel aus der Budgetmenge (Dreieck unter Budgetgeraden)

$$B := \{(x_1, x_2) : p_1 x_1 + p_2 x_2 \leq Y \text{ und } x_1 \geq 0 \text{ und } x_2 \geq 0\},$$

wo (p_1, p_2) ein Vektor von (exogenen) Preisen ist.

= Menge an Güterbündeln, die sich der Konsument leisten kann



Konsumentenproblem: Problemstellung

Annahme: Konsument ist Preisnehmer.

$$\max_{(x_1,x_2)} u(x_1, x_2)$$

unter den Nebenbedingungen

$$(i)\, p_1x_1 + p_2x_2 \leq Y; \; (ii)\, x_1 \geq 0; \; (iii)\, x_2 \geq 0$$

Vorgehensweise:

- monotone Präferenzen $\implies$ (i) bindend (Walras' Gesetz)
- ignoriere (ii) und (iii)
- falls das Ergebnis eine der Annahmen verletzt, handelt es sich um eine Randlösung

Konsumentenproblem: Lösung (1)

Ansatz 1: Optimieren der Lagrange-Funktion

Löse das Problem

$$\max_{(x_1,x_2,\lambda)} \mathcal{L}(x_1,x_2,\lambda) = u(x_1,x_2) - \lambda(p_1x_1 + p_2x_2 - Y).$$

Ansatz 2: Substitutionsmethode

Schreibe (i) nach x_1 oder x_2 um und setze sie in $u(x_1,x_2)$ ein. Maximiere die Funktion.

$\rightsquigarrow$ Ansatz 2 praktisch, wenn $u(\cdot)$ eine lineare Komponente enthält (z.B. Substitute oder quasilineare Präferenzen).

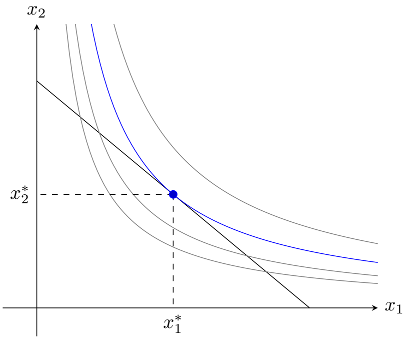
Konsumentenproblem: Lösung (2)

Ansätze 1 und 2 führen zur selben Lösung. Alternativ kann man (Ansatz 3) auch direkt die Optimalitätsbedingung

$$-GRS_{1,2} = \frac{\partial u / \partial x_1}{\partial u / \partial x_2} = \frac{p_1}{p_2}$$

aufstellen.

$\rightsquigarrow$ Intuition: Austauschrate am Markt = Austauschbereitschaft.



Nachfragefunktion

Lösen des Konsumentenproblem gibt uns die optimalen Konsummengen von x_1^* und x_2^* gegeben Preisen p_1, p_2 sowie Vermögen y. Diese lassen sich auch als Nachfragefunktionen

$$d_1(p_1, p_2, Y) = x_1^* \quad \text{und} \quad d_2(p_1, p_2, Y) = x_2^*$$

beschreiben. Die indirekte Nutzenfunktion ist definiert als

$$v(p_1, p_2, Y) = u(d_1(p_1, p_2, Y), d_2(p_1, p_2, Y)).$$

$\rightsquigarrow$ Nutzen als Funktion der exogenen Parameter unter der Annahme, dass der Konsument seinen Nutzen maximiert.

Nachfrage und Vermögen

Engelkurve

Für konstante Preise p_1, p_2 weist die Engelkurve jedem Vermögen $Y \in [0, +\infty)$ die entsprechend nachgefragte Menge eines Guts $d_i(Y; p_1, p_2)$, $i = 1, 2$ ab.

$\rightsquigarrow$ Wie verändert sich meine Nachfrage nach x_i wenn sich mein Vermögen Y zu gegebenen Preisen ändert?

Einkommenskonsumkurve

Für konstante Preise p_1, p_2 weist die Einkommenskonsumkurve jedem Vermögen $Y \in [0, +\infty)$ das entsprechend Nachgefragte Güterbündel $(d_1(Y; p_1, p_2), d_2(Y; p_1, p_2))$ zu.

$\rightsquigarrow$ Wie verändert sich das optimale Bündel (x_1, x_2) wenn sich mein Vermögen Y zu gegebenen Preisen ändert?

Prüfungsfrage 2020/2

29. Ein Konsument hat perfekte-Komplemente Präferenzen über Güterbündel mit zwei Gütern. Die Preise der Güter sind $p_1 = 1$ und $p_2 = 7$. Dann ist die Einkommen-Konsumkurve eine Gerade mit der Steigung

    (a) 0
    (b) 1/7
    (c) 1
    (d) 7
    (e) -7

Prüfungsfrage 2020/2

26. Folgende Eigenschaft der (rationalen) Präferenzrelation einer Konsumentin ist hinreichend dafür, dass Walras' Gesetz für die Nachfrage der Konsumentin gilt:

    (a) perfekte Teilbarkeit
    (b) Monotonie
    (c) Pareto-Dominanz
    (d) Konvexität
    (e) Pareto-Effizienz

Komparative Statik

Einkommens- und Substitutionseffekt

Zerlege Effekt einer Preisänderung <u>eines</u> Gutes (meist p_1 zu p_1') auf die Nachfrage in zwei Teileffekte:

- Substitutionseffekt (SE): durch die *relative* Preisänderung konsumiere ich mehr von dem relativ vergünstigten Gut;
- Einkommenseffekt (EE): bei (bspw.) Preissenkung bin ich "effektiv reicher" und ändere meinen Konsum.

Idee: Gebe Konsument neues (kompensierendes) Einkommen $\overline{Y}$, das den EE der Preisänderung ausgleicht:

$$\overbrace{d(p_1', p_2, Y)}^{C} - \overbrace{d(p_1, p_2, Y)}^{A} = GE \qquad \text{(Gesamteffekt)}$$

$$d(p_1', p_2, \overline{Y}) - d(p_1, p_2, Y) = SE \qquad \text{(Substitutionseffekt)}$$

$$d(p_1', p_2, Y) - \underbrace{d(p_1', p_2, \overline{Y})}_{B} = EE \qquad \text{(Einkommenseffekt)}$$

Mit Einkommenskompensation können wir also Effekte trennen. Aber wie wird $\overline{Y}$ bestimmt? Dazu gibt es jetzt zwei Möglichkeiten.

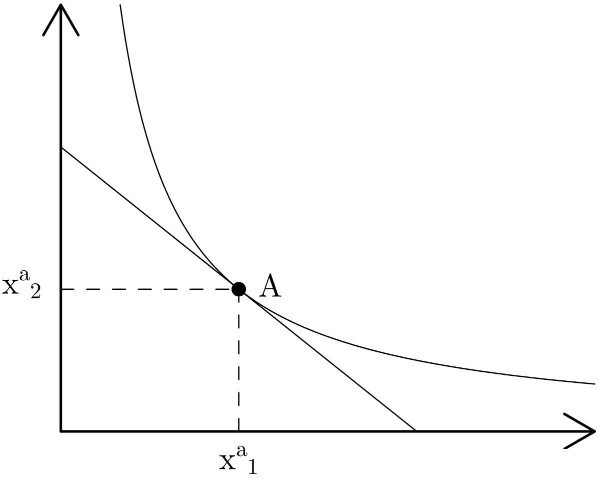
(1) **Hicks:** Einkommen wird soweit verändert, bis Konsument gleichen Nutzen hat wie zuvor:

$$u\left(d(p_1', p_2, \overline{Y})\right) = u\left(d(p_1, p_2, Y)\right).$$

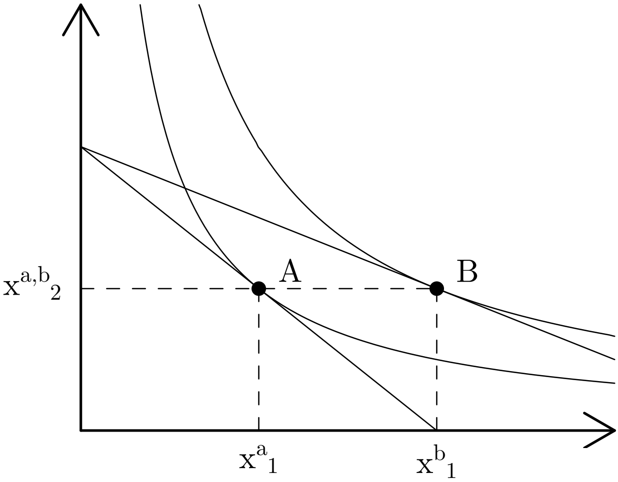
(2) **Slutsky:** Einkommen wird soweit verändert, bis sich der Konsument bei neuen Preisen altes Bündel gerade wieder leisten kann:

$$\bar{Y} = p_1' \cdot d_1(p_1, p_2, Y) + p_2 \cdot d_2(p_1, p_2, Y).$$

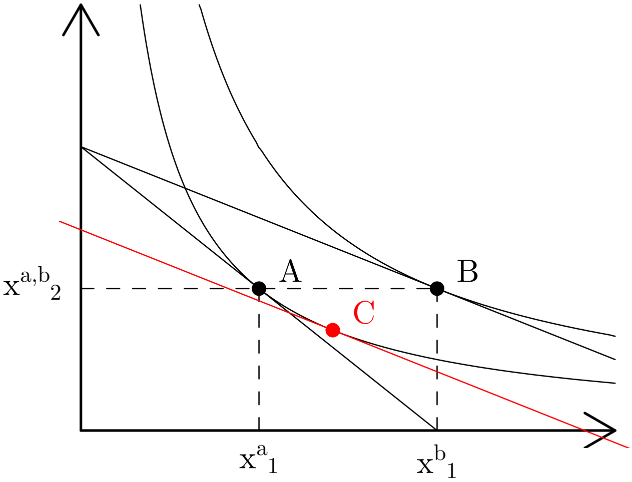
Hicks-Zerlegung (1)



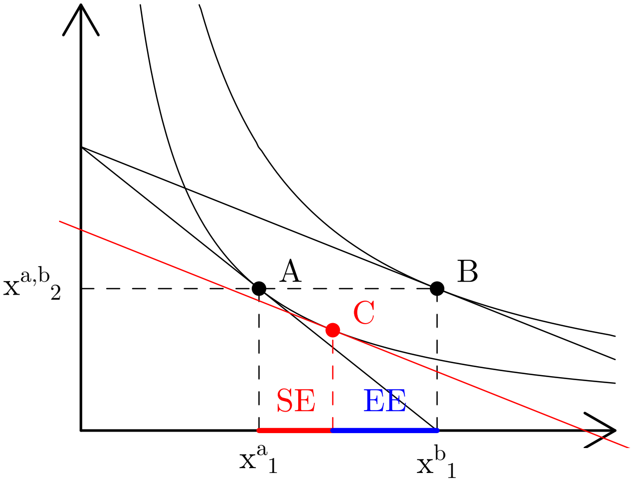
Hicks-Zerlegung (2)



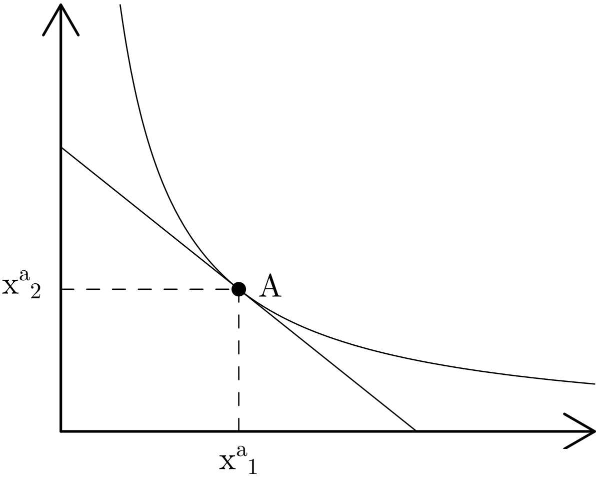
Hicks-Zerlegung (3)



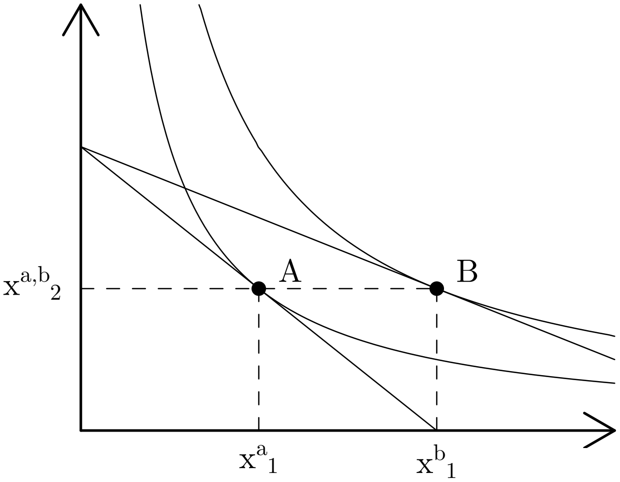
Hicks-Zerlegung (4)



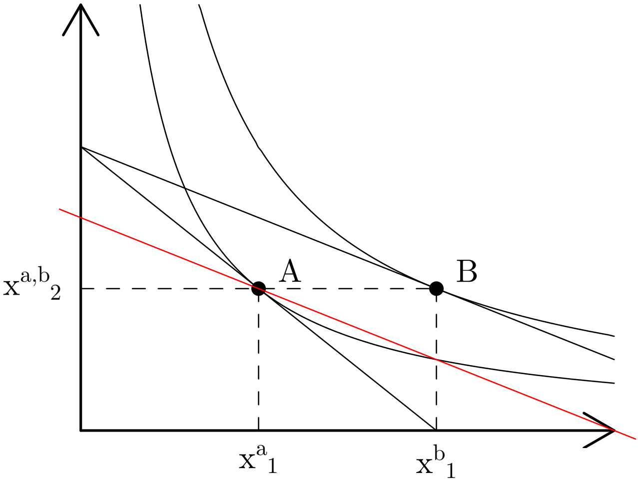
Slutsky-Zerlegung (1)



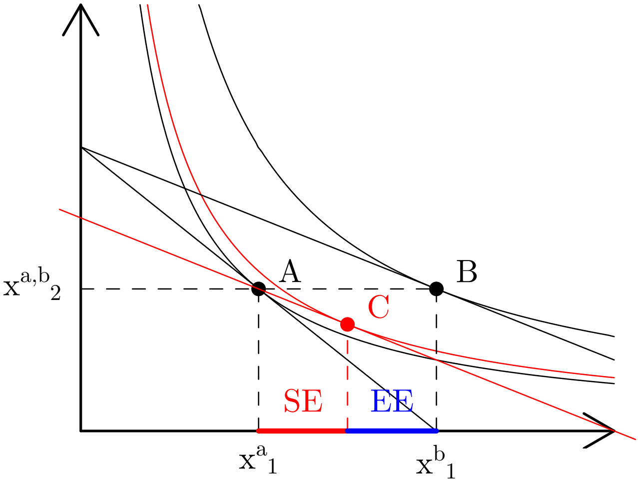
Slutsky-Zerlegung (2)



Slutsky-Zerlegung (3)



Slutsky-Zerlegung (4)



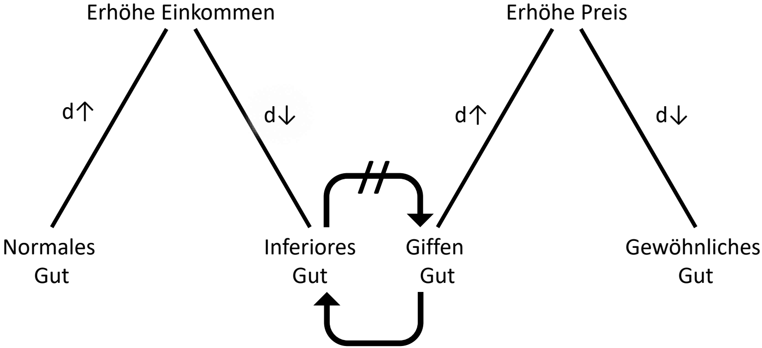
Güterklassen (1)

Betrachte Effekte bei Senkung des eigenen Preises:

Gut	Def.	EE	SE	GE
Normal	$EE \geq 0$	**+**	+	+
Inferior	$EE \leq 0$	**-**	+	?
Giffen	$GE < 0$	-	+	**-**

- Inferiore und Giffen-Güter haben fallende Engel-Kurven.
- Die Nachfrage von Giffen-Gütern ist fallend im Eigenpreis.

Güterklassen (2)



- SE immer entgegengesetzt zur (eigenen) Preisänderung
- Giffen-Güter sind “extreme” inferiore Güter
- für Giffen-Güter gilt zusätzlich |SE| < |EE|

Tauschökonomie

Edgeworth-Box: Definition

Bausteine:

- zwei [Typen von] Individuen A und B
- zwei Konsumgüter x_1, x_2
- Erstausstattungen (e_1^A, e_2^A) und (e_1^B, e_2^B)
- Konsum (x_1^A, x_2^A) und (x_1^B, x_2^B)
- Präferenzen über Konsum $u_A(x_1^A, x_2^A)$ und $u_B(x_1^B, x_2^B)$
- Individuen können Erstausstattungen tauschen

Edgeworth-Box: Optimalität

Pareto-Optimum

Eine Allokation $\{(x_1^A, x_2^A), (x_1^B, x_2^B)\}$ in einer Edgeworth-Box ist Pareto-effizient, wenn es keine andere Allokation $\{(\bar{x}_1^A, \bar{x}_2^A), (\bar{x}_1^B, \bar{x}_2^B)\}$ gibt, sodass

$$u_A(\bar{x}_1^A, \bar{x}_2^A) \geq u_A(x_1^A, x_2^A) \quad \text{und} \quad u_B(\bar{x}_1^B, \bar{x}_2^B) \geq u_i(x_1^B, x_2^B).$$

Erster Wohlfahrtssatz*: rationale + monotone Präferenzen $\implies$ jedes Marktgleichgewicht ist Pareto-effizient.

Zweiter Wohlfahrtssatz*: rationale + monotone + konvexe Präferenzen $\implies$ jede Pareto-effiziente Alloktion kann durch Umverteilung der Erstausstattungen erreicht werden.

*Vereinfacht. Weitere implizite Annahmen in Mikro A Kapitel 5B. Definitionen/Formulierungen gelten für die Edgeworth-Box.

Edgeworth-Box: Heuristik (1)

Idee: die Individuen in der Edgeworth-Box verhalten sich so als könnten sie würden sie auf einem komptetitiven Markt handeln.

- Individuen verkaufen Erstausstattungen zu Preisen (p_1, p_2)
- Individuen kaufen Konsumbündel zu denselben Preisen
- Individuen sind Preisnehmer

Beachte: nur der relative Preis $\hat{p} := \frac{p_1}{p_2}$ (oder andersrum) zählt.

- skalieren aller Preise um eine Konstante $c \in \mathbb{R}$ skaliert die Ausgaben, aber auch die Budgets um c
- deshalb: normalisiere $p_2 = 1 \implies \hat{p} = p_1$

Edgeworth-Box: Heuristik (2)

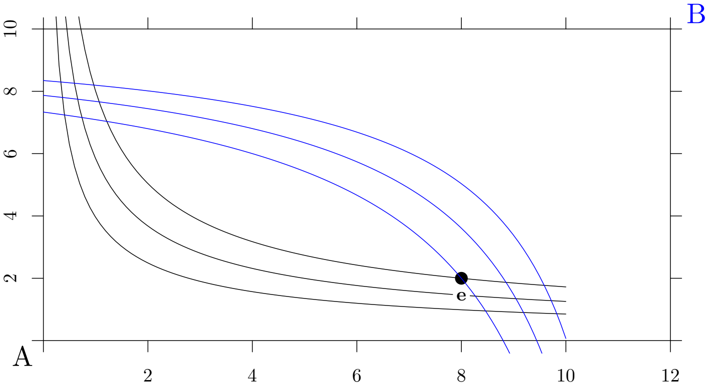
1. Setze $p_2 = 1$ (oder $p_1 = 1$) und $p_1 = \hat{p} := \frac{p_1}{p_2}$ (oder $p_2 = \hat{p}$).
2. Bestimme die Nachfragen $d_1^A(\hat{p})$ und $d_2^B(\hat{p})$.
3. Bilde die Markträumungsbedingung

   $$d_1^A(\hat{p}) + d_1^B(\hat{p}) = e_1^A + e_1^B$$

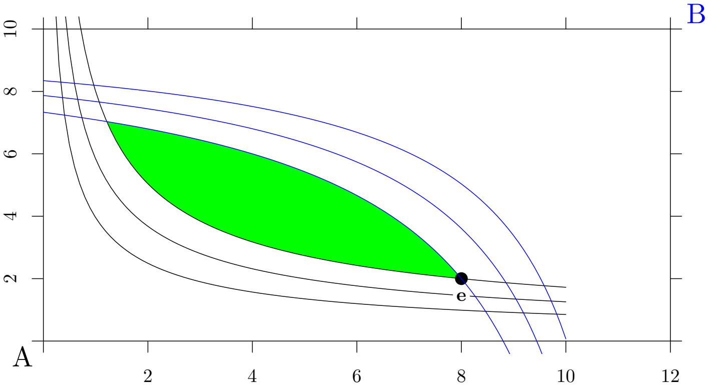
   und bestimme $\hat{p}$.
4. Bestimme die Konsummenge $x_1^A = d_1^A(\hat{p})$ durch Einsetzen von $\hat{p}$ aus vorherigem Schritt sowie $x_2^A = \hat{p}e_1^A + e_2^A - \hat{p}x_1^A$.
5. Bestimme das Bündel von B aus den Markträumungsbedingungen

   $$x_1^B = e_1^A + e_1^B - x_1^A \quad \text{und} \quad x_2^B = e_2^A + e_2^B - x_2^A$$

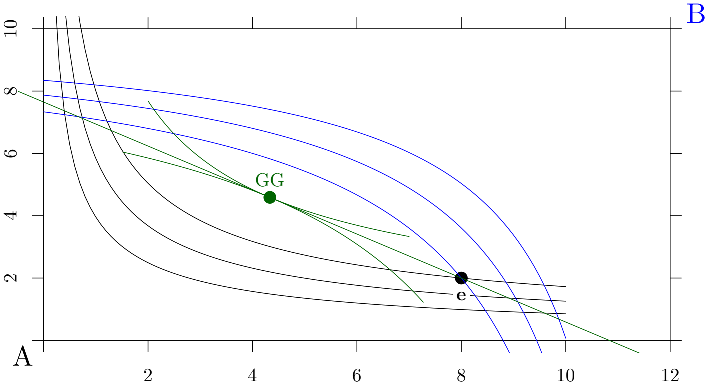
Edgeworth-Box: Ausgangsposition



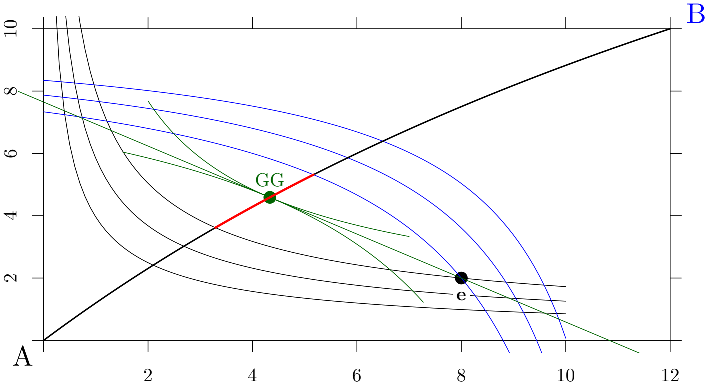
Edgeworth-Box: Bessermenge (“Linse”)



Edgeworth-Box: Gleichgewicht



Edgeworth-Box: Kontraktkurve



Prüfungsfrage 2020/2

17. Betrachten Sie eine Edgeworth-Ökonomie, in der jeder Händler die Erstausstattung $(1, 1)$ hat. Jeder A-Händler hat die Nutzenfunktion $u^A(x_1, x_2) = \max\{x_1, x_2\}$. Jeder B-Händler hat die Nutzenfunktion $u^B(x_1, x_2) = x_1 + 5x_2$. Dann gibt es ein Wettbewerbsgleichgewicht mit dem Gleichgewichts-Preisverhältnis $p_1^*/p_2^* =$

    (a) 5
    (b) 1/5
    (c) 1
    (d) 2
    (e) 1/2

Prüfungsfrage 2020/2

11. Betrachten Sie, in einer Edgeworth-Tauschökonomie, eine Allokation, in der jeder A-Händler ein Bündel $x^A = (x_1^A, x_2^A)$ mit $x_1^A > 0$ und $x_2^A = 0$ konsumiert und jeder B-Händler ein Bündel $x^B = (x_1^B, x_2^B)$ mit $x_1^B > 0$ und $x_2^B > 0$ konsumiert. Wenn die beschriebene Allokation Pareto-effizient ist, dann kann folgendes *nicht* passieren:

    (a) $GRS_{12}^A(x^A) = -1$ und $GRS_{12}^B(x^B) = -1$
    (b) $GRS_{12}^A(x^A) = -2$ und $GRS_{12}^B(x^B) = -1$
    (c) $GRS_{12}^A(x^A) = -1$ und $GRS_{12}^B(x^B) = -2$
    (d) $GRS_{12}^A(x^A) = -2$ und $GRS_{12}^B(x^B) = -2$
    (e) $GRS_{12}^A(x^A) = 0$ und $GRS_{12}^B(x^B) = 0$

Prüfungsfrage 2020/2

19. Betrachten Sie eine Edgeworth-Ökonomie, in der jeder A-Händler die Nutzenfunktion $u^A(x_1, x_2) = (x_1)^2(x_2)^3$ hat und jeder B-Händler die Nutzenfunktion $u^B(x_1, x_2) = x_1 + \sqrt{x_2}$ hat. Jeder Händler hat die Erstausstattung $(2, 5)$. Dann gilt folgendes:

    (a) Mindestens eine Pareto-effiziente Allokation kann niemals als Wettbewerbs-Gleichgewicht erreicht werden, egal auf welche Weise die Erstausstattungen zuerst umverteilt werden.

    (b) Keine der obigen Aussagen ist korrekt.

    (c) Jede Pareto-effiziente Allokation kann als Wettbewerbs-Gleichgewicht erreicht werden, wenn die Erstausstattungen zuerst geeignet umverteilt werden.

    (d) Es gibt keine Pareto-effiziente Allokation.

    (e) Es gibt keine Wettbewerbsallokation.