

Repetitorium Mikro A

Emiliano Delgadillo de Gyves

18.05 & 19.05

Gliederung

- Samstag
 - Präferenzen und Nachfragefunktion
 - Tauschökonomie
 - Angebotsfunktion
 - Partielles Gleichgewicht und Wohlfahrt
- Sonntag
 - Altklausuraufgaben
 - Q&A

Pause 12:00 - 13:00

E-mail

edelgadi@mail.uni-mannheim.de

**Sämtliche Inhalte ohne Gewähr auf Richtigkeit und
Vollständigkeit**

Präferenzen

• Entscheidungsraum $X = \{ \text{Bier, Wein, Vodka} \}$

$\downarrow \quad \quad \downarrow \quad \quad \downarrow$
 $a \quad \quad b \quad \quad c$

• $a \succeq b$, a wird b schwach vorgezogen

• $a > b$, a wird b strikt vorgezogen

• $a \sim b$, a wird b indifferent

Transitivität

• $a, b, c \in X$

Wenn $a \succeq b$, $b \succeq c$, dann $a \succeq c$.

Vollständigkeit

• $a, b \in X$

$a \succeq b$ oder $b \succeq a$

• Eine Präferenz ist rational, falls die Präferenz vollständig und transitiv ist

Klausur 2020/2 - Frage 14

• 10 Minuten

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) $\{B \succeq C, C \succeq A, A \succeq D, B \succeq B, D \succeq D, C \succeq D\}$

→ die Präferenzen sollten explizit geschrieben werden

• Transitivität

$$a \succeq b \text{ und } b \succeq c \Rightarrow \boxed{a \succeq c}$$

a) $b \succeq c, c \succeq a \not\Rightarrow b \succeq a \rightarrow$ das haben wir nicht

b) " " $\rightarrow b \succeq a \rightarrow X$

c) " " $\rightarrow b \succeq a \rightarrow X$

d) $b \succeq c$ und $c \succeq a \Rightarrow b \succeq a \checkmark$
 $c \succeq a$ und $a \succeq d \Rightarrow c \succeq d \checkmark$

$$b \succeq c \text{ und } a \succeq d \Rightarrow b \succeq d \checkmark$$

$\rightarrow d$ ist die richtige Antwort

(2) Nutzenfunktion $u(x)$ repräsentiert Präferenzen durch eine Zahl

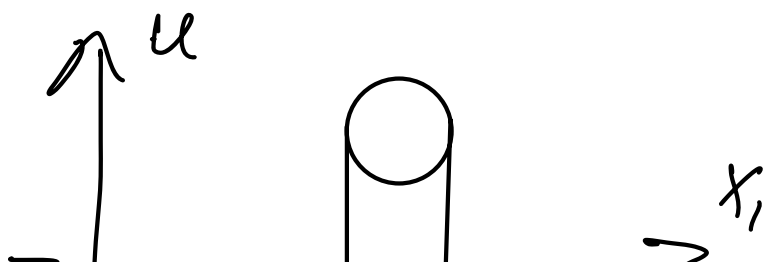
$$x \succeq y \Leftrightarrow u(x) \geq u(y)$$

$\downarrow$
Zahl

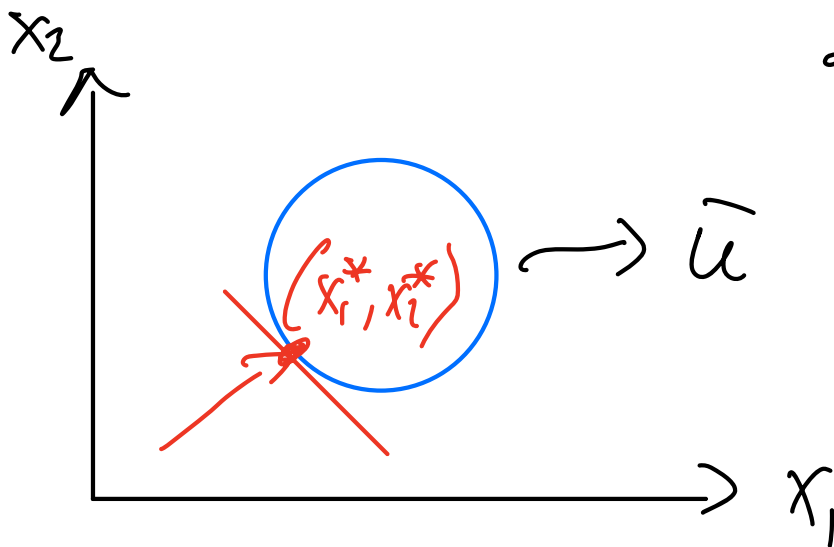
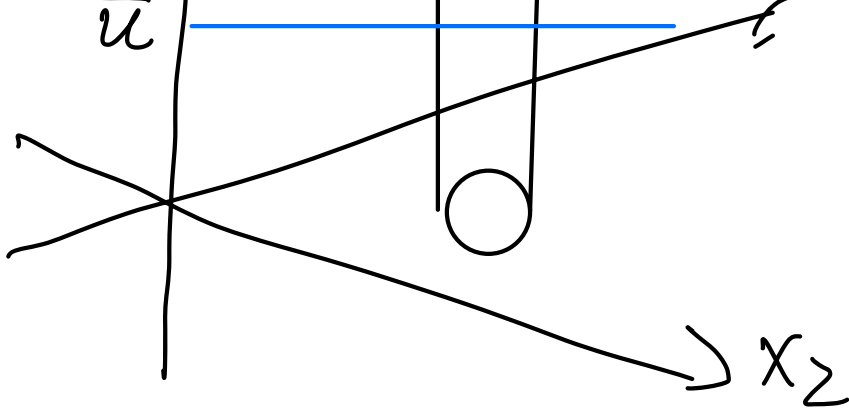
$\downarrow$
Zahl

• $u(x)$ hat Indifferenzkurven

$\downarrow$
die Höhenlinien von $u(x)$



3-Dimensionen



2-Dimensionen

- $GRS_{1,2} \rightarrow$ Steigung der Indifferenzkurve
- $GRS_{1,2}$ beschreibt die Menge von Gut 2, die ein Individuum um eine Einheit von Gut 1 aufzugeben bereit ist
- $GRS_{1,2} = -3$

Ein Individuum ist bereit, 3 Einheiten von x_2 aufzugeben, um eine Einheit von x_1 zu erhalten.

• Klausur 2020/2 - v40 - Frage 4
• 10 Minuten

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) $u(X) = 3, u(Y) = 1, u(Z) = 2 \rightarrow$ richtige Antwort
(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) $u(X) = 1, u(Y) = 3, u(Z) = 2$

$$x \succeq y \iff u(x) \geq u(y)$$

$$x \succeq z \iff u(x) \geq u(z) \quad \checkmark \quad 3 \geq 2$$

$$z \succeq y \iff u(z) \geq u(y) \quad \checkmark \quad 2 \geq 1$$

$$x \succeq y \iff u(x) \geq u(y) \quad \checkmark \quad 3 \geq 1$$

Klausuraufgabe 2020/2 - Frage 28

- 5 Minuten

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) $c = 5$

$$u(6, 2) = u(7, 1)$$

$$6 + 2^c = 7 + 1^c$$

$$2^c = 1 + 1$$

$$2^c = 2 \quad | \ln(\dots)$$

$$\boxed{c = 1}$$

c

5 Minuten

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

$$u(1, 4) = 4$$

$$u(x_1, x_2) = \min \{x_1, x_2\}$$

$$u(10, 3) = \min \{10, 3\} = 3$$

$u(10, 3) = 3$ mindestens will der Konsument 3 Nutzen haben

→ 7 Einheiten von Gut 1 zu tauschen

$$u(3, 5) = 3$$

7 von x_1 gegen 2 von x_2

10 Minuten Pause

③ Präferenzen durch $u(x)$ repräsentiert

• Nachfrage aus $u(x)$ herleiten

• Standardproblem

Budgetgerade
↓

$$\max_{x_1, x_2} u(x_1, x_2) \text{ u.d.N. } \quad P_1 \cdot x_1 + P_2 \cdot x_2 = Y$$

↙ ↓ ↘

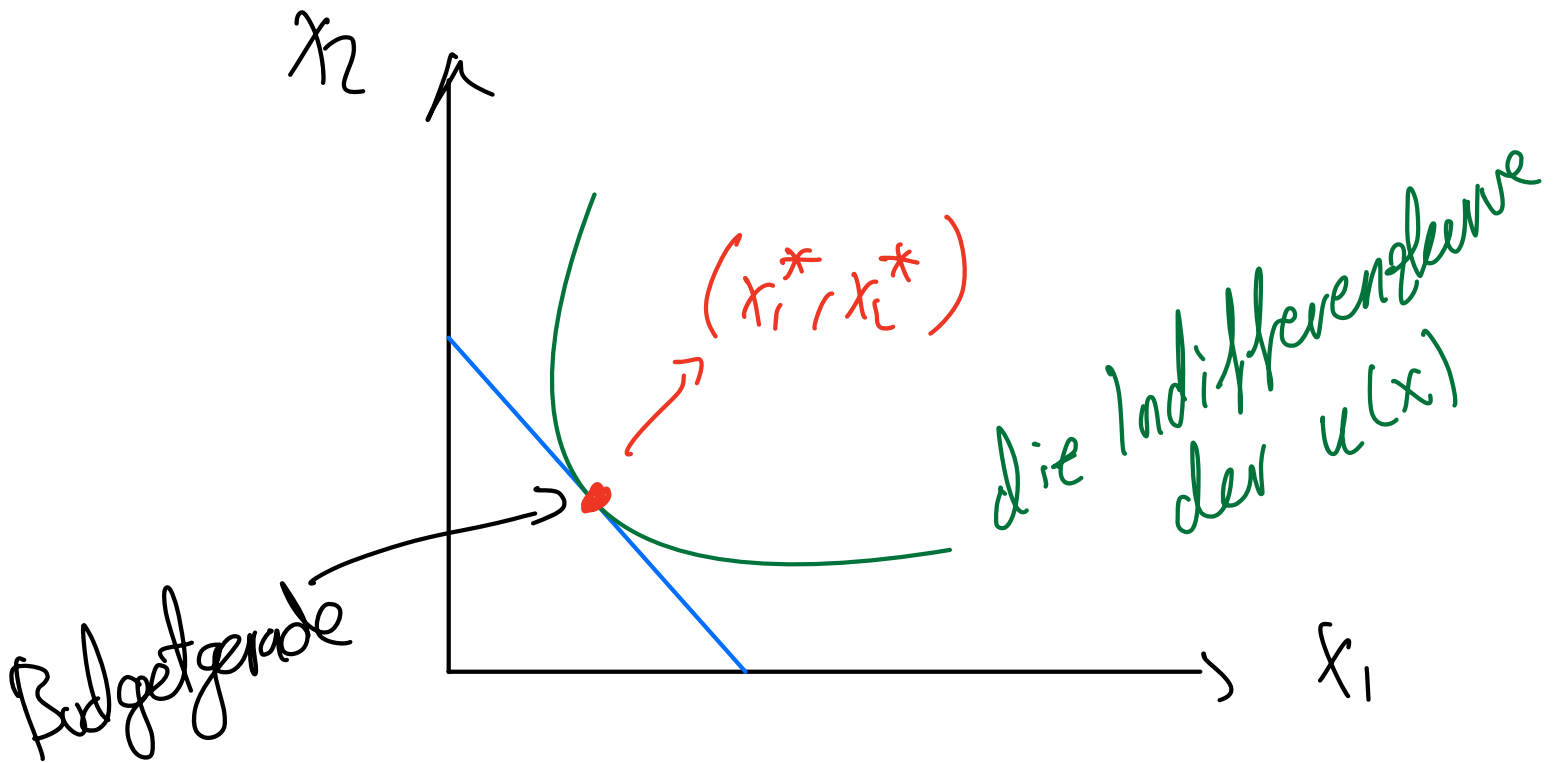
Preis von Preis Einkommen
Gut 1 von Gut 2

$$GBS_{1,2} = - \frac{\frac{\partial u(x_1, x_2)}{\partial x_1}}{\frac{\partial u(x_1, x_2)}{\partial x_2}} = - \frac{\frac{\partial g}{\partial x_1}}{\frac{\partial g}{\partial x_2}}$$

$$g \Rightarrow P_1 x_1 + P_2 x_2 = Y$$

• Dadurch können wir das optimale Lösung finden.

- (x_1^*, x_2^*) die Nachfrage nach diesen Gütern



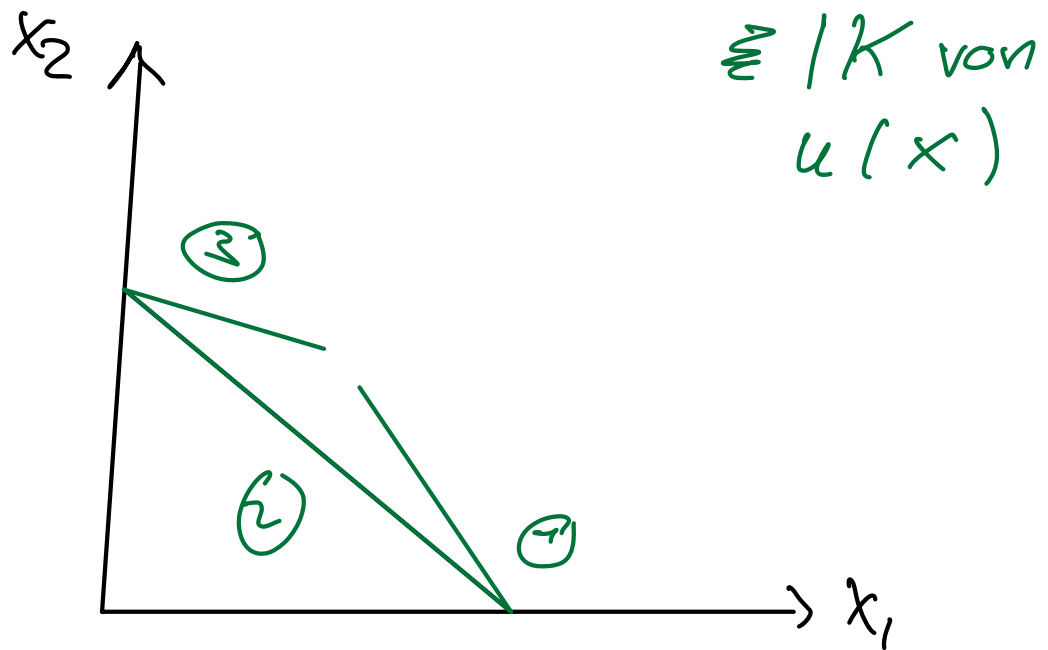
- Perfekte Substitute

$$\max_{x_1, x_2} u(x_1, x_2) = x_1 + x_2 \quad \text{u.d.N}$$

x_1, x_2

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 = Y$$

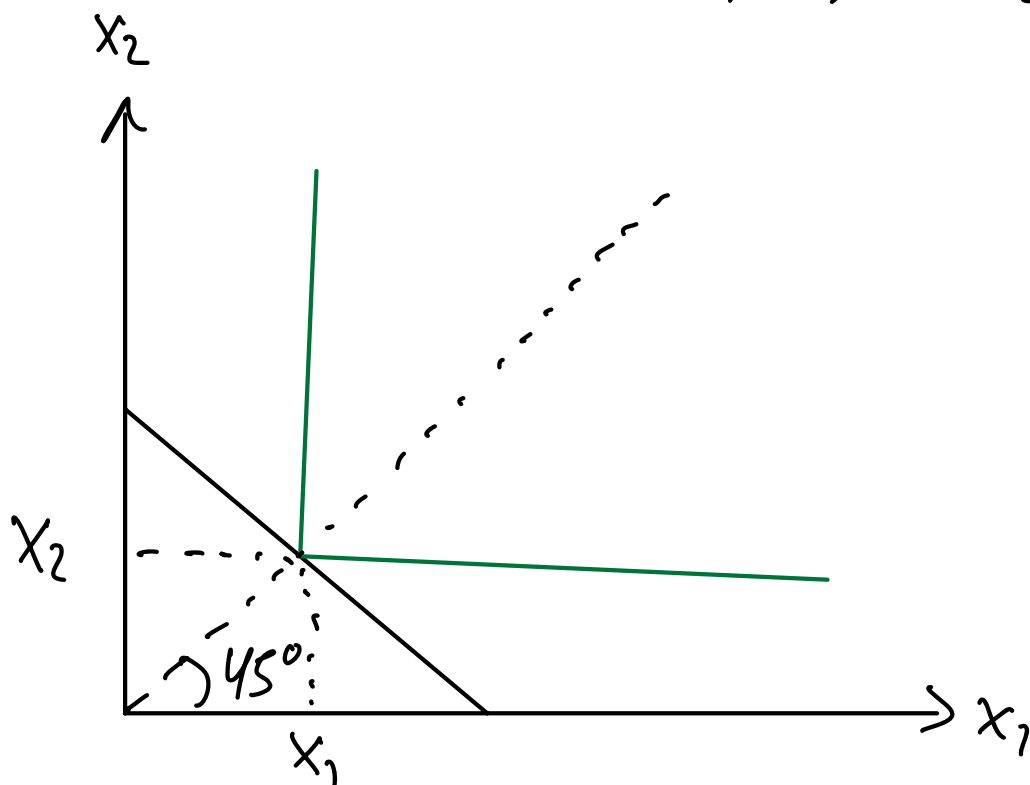
$$d = \begin{cases} \left(\frac{Y}{p_1}, 0\right), & p_1 < p_2 \quad (1) \\ p_1 x_1 + p_2 x_2 = Y, & p_1 = p_2 \quad (2) \\ \left(0, \frac{Y}{p_2}\right), & p_1 > p_2 \quad (3) \end{cases}$$



• Perfekte Komplemente

$$\max_{x_1, x_2} u(x_1, x_2) = \min \{x_1, x_2\} \quad \text{u.d. } N$$

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 = Y$$



Warum dürfen wir kein $GRS_{1,2}$ anwenden?

- die Indifferenzkurve der $u(x)$ ist nicht differenzierbar an optimalen Lösung (x_1^*, x_2^*)

$$GRS_{1,2} = - \frac{\frac{\partial u}{\partial x_1}}{\frac{\partial u}{\partial x_2}} \rightarrow \text{existieren nicht}$$

Was können wir machen?

$$x_1^* = x_2^*$$

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 = y$$

$$x_1 = \frac{y}{p_1 + p_2} = x_2$$

$$d = \left(\frac{y}{p_1 + p_2}, \frac{y}{p_1 + p_2} \right)$$

Cobb-Douglas Präferenzen

$$u(x_1, x_2) = x_1^c x_2^d \quad | \ln(\dots)$$

$$u(x_1, x_2) = c \cdot \ln(x_1) + d \cdot \ln(x_2)$$

$$\max_{x_1, x_2} u(x_1, x_2) = c \cdot \ln(x_1) + d \ln(x_2)$$

x_1, x_2

u.d.N

$$p_1 \cdot x_1 + p_2 x_2 = Y$$

$$GBS_{12} = - \frac{c}{d} \cdot \frac{x_2}{x_1} = - \frac{p_1}{p_2}$$

↙
Steigung der
IK

↓
Steigung
der BG

Quasilineare Präferenzen

$$u(x_1, x_2) = v(x_1) + x_2$$

$v(x_1)$ Zahlungsbereitschaft

x_2 Geld

$$\max_{x_1, x_2} u(x_1, x_2) = v(x_1) + x_2$$

x_1, x_2 u.d.N

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 = Y$$

- $p = v'(x_1), \quad p_2 = 1$

- $x_1^* = (v')^{-1}(p)$

$$x_2^* = \frac{Y}{p_2} - \frac{p_1}{p_2} \cdot (v^{-1})(p)$$

$$x_2^* = Y - p_1 (v^{-1})(p)$$

10 Minuten

5. Eine Konsumentin mit quasilinearen Präferenzen hat die Zahlungs-Bereitschaftsfunktion $v(x_1) = (x_1)^{1/5}$. Welchen Wert hat die Grenzrate der Substitution von Gut 2 für Gut 1 an einer Stelle des Güterraums, an der die Konsumentin $x_1 = 32$ Einheiten von Gut 1 hat?

(a) Der Betrag der Grenzrate hängt davon ab, wieviele Einheiten von Gut 2 die Konsumentin besitzt.

→ (b) $-1/80$.

(c) $-1/20$.

(d) $-1/10$.

(e) $-1/40$.

$$v(x_1) = x_1^{\frac{1}{5}}$$

$$\max_{x_1, x_2} v(x_1) + x_2$$

$$\Rightarrow \max_{x_1, x_2} x_1^{\frac{1}{5}} + x_2$$

$$GRS_{1,2} = - \frac{\frac{1}{5} \cdot x_1^{-\frac{4}{5}}}{1}$$

$$x_1 = 32$$

$$= - \frac{1}{5 \sqrt[5]{x^4}}$$

$$= - \frac{1}{5 \sqrt[5]{32^4}} = - \frac{1}{80}$$

17. Eine Konsumentin hat perfekte-Substitute-Präferenzen. Ausgehend vom Bündel (7,3) hat die Konsumentin die folgende Gut-2-Zahlungsbereitschaft für 3 zusätzliche Einheiten von Gut 1.

- (a) -3
(b) 3
(c) 0
(d) -1
(e) 1

$$u(x_1, x_2) = x_1 + x_2$$

$$u(7, 3) = 7 + 3 = 10$$

Zahlungsbereitschaft für 3 zusätzliche
Einheiten von Gut 1

mindestens $u(7, 3) = 10$

$$u(7, 3) = x_1 + x_2 = 10$$

$$= \underbrace{7 + 3}_{x_1} + \underbrace{0}_{x_2} = 10$$

Wir dürfen maximal 3 Einheiten von Gut 2
tauschen.

Freizeit - Konsum - Modell

- der Konsument entscheidet zwischen Konsum und Freizeit

- maximiert den Nutzen

- k : Konsum k_0 : Erstausstattung

- l : Freizeit w : Lohn

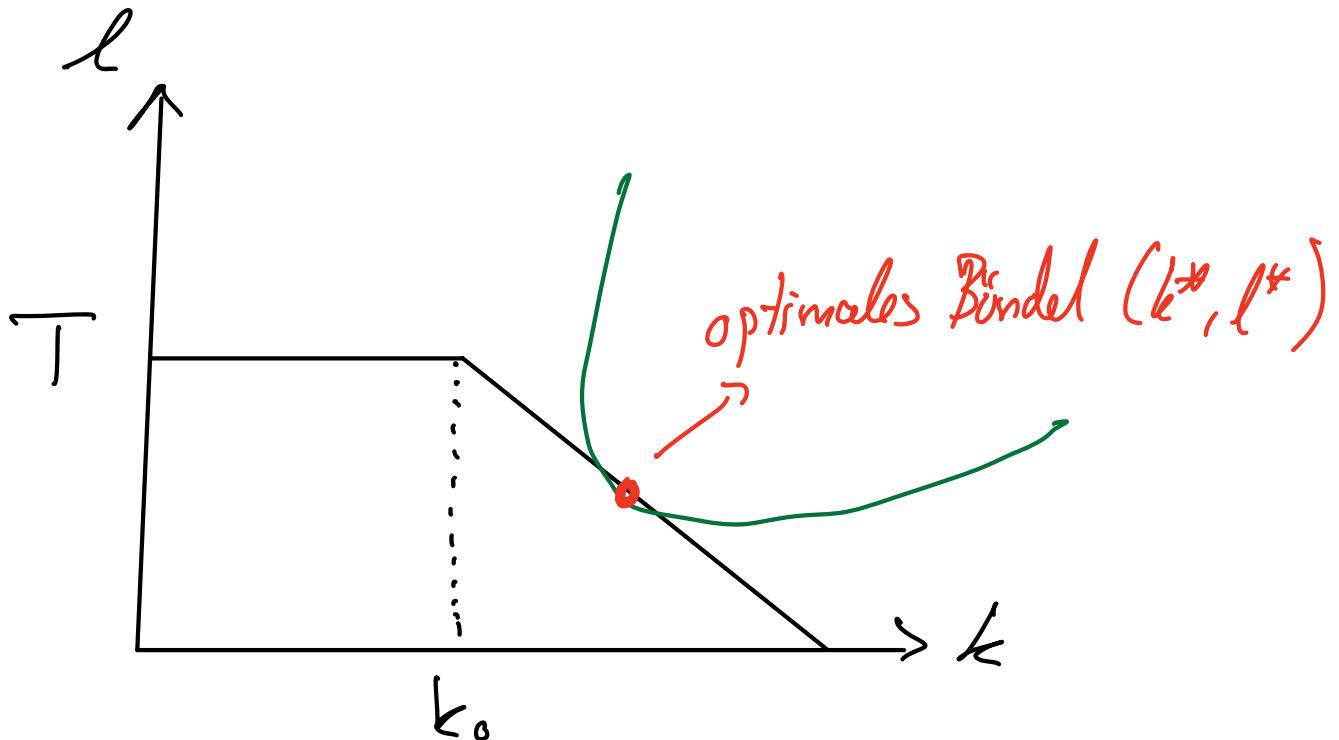
- T : totale Zeit (1 Tag, 24 Stunden, 365 Tage)

$$\max_{k, l} u(k, l) \quad \text{u.d.N} \quad \underbrace{k + w \cdot l}_{\substack{\text{der Konsum} \\ \text{und Freizeit} \\ \text{der Konsument}}} = \underbrace{k_0 + w \cdot T}_{\substack{\text{Erstausstattungen} \\ \text{von Freizeit} \\ \text{und Konsum}}}$$

der Preis von Freizeit ist der Lohn w

$$GRS_{k, l} = - \frac{\frac{\partial u}{\partial k}}{\frac{\partial u}{\partial l}} = - \frac{\frac{\partial g}{\partial k}}{\frac{\partial g}{\partial l}}$$

$$g \Rightarrow k + w \cdot l = k_0 + w \cdot T$$



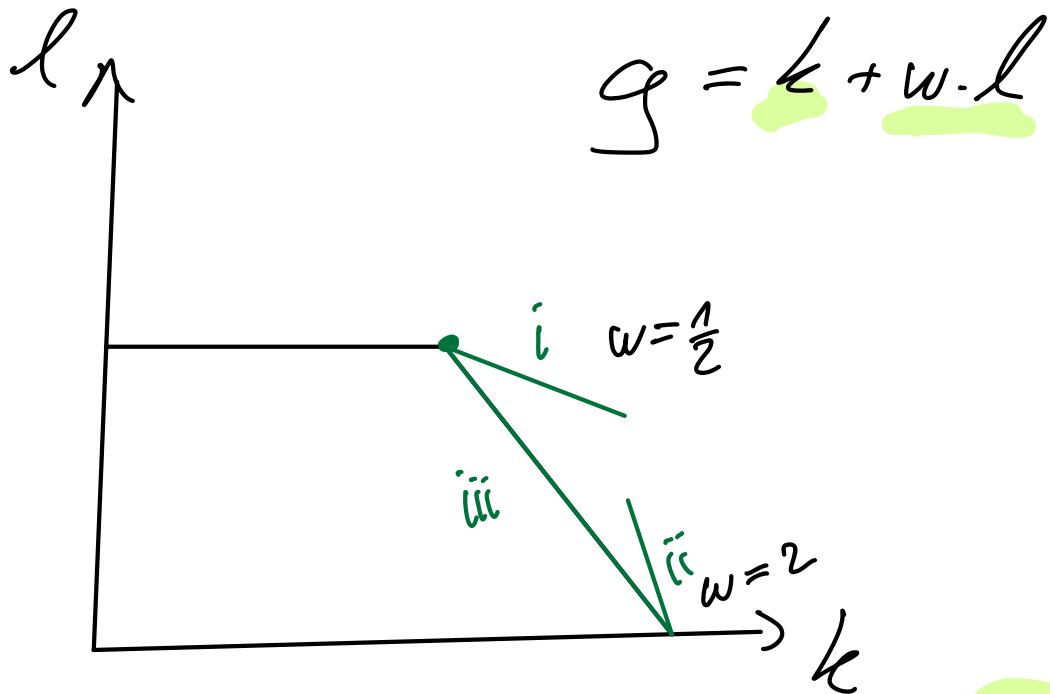
Klausur 2022 / 1 - Frage 14
 $\rightarrow \leq$ Minuten

14. Betrachten Sie eine Konsumentin im Konsum-Freizeit-Modell. Die Nutzenfunktion sei $u(k, l) = k + l$, wobei k die Konsumausgaben (in EUR) seien und l die Freizeit (in Std). Bezeichnen Sie mit k_0 das ohne Arbeit verfügbare Einkommen und mit T das Zeitbudget. Diese Konsumentin wird aufgrund einer Lohnerhöhung von $w = 1/2$ zu $w = 2$ ihre Konsumausgaben um folgenden Betrag erhöhen:

- (a) 0.
- (b) T .
- (c) $T/2$.
- (d) $3T/2$.
- (e) $2T$.

$$\max_{k, l} u(k, l) = k + l \quad \text{u. d. N.} \quad k + w \cdot l = k_0 + w \cdot T$$

• Perfekte Substitute Präferenzen



$$GRS_{k,l} = \frac{\frac{\partial u}{\partial k}}{\frac{\partial u}{\partial l}} = - \frac{\frac{\partial g}{\partial k}}{\frac{\partial g}{\partial l}}$$

Fall i

$$GRS_{k,l} = - \frac{1}{1} = - \frac{1}{w}$$

↳

$$-1 \geq -\frac{1}{w}$$



Steigung
der ik



Steigung der
Budgetgerade

$$k^* = k_0$$

$$l^* = T$$

Fall ii

$$-1 \leq -\frac{1}{w}$$

↓
Steigung
der IK

↓ " "
BG

$$l^* = 0 \quad k^* = k_0 + w \cdot T$$

Fall iii

$$-1 = -\frac{1}{w}$$

$$l^*, k^* > 0$$

$$(k^*, l^*) = \left\{ k^* + w \cdot l^* = k_0 + w \cdot T \right\}$$

$$w = \frac{1}{2} \quad \text{Fall i)} \quad -1 \geq -\frac{1}{\frac{1}{2}} = -2$$

$$k^* = k_0$$

$$w = 2 \quad \text{Fall ii)} \quad -1 \leq -\frac{1}{2}$$

$$k^1 = k_0 + 2T$$

→ $2T$ ist die Differenz

$$k^1 - k^* = k_0 + 2T - k_0 = 2T$$

Aufgabe 11 Klausur 2022/2

→ 5 Minuten

11. Betrachten Sie eine Konsumentin im Konsum-Freizeit-Modell. Die Zeitausstattung wird mit T bezeichnet. Die Zeiteinheit ist Stunden. Der Lohn (pro Stunde) wird mit w bezeichnet. Die Konsumentin hat die Nutzenfunktion $u(k, l) = k - |l - \bar{l}|$, wobei $k \geq 0$ die Konsumausgaben bezeichnet, l die gewählte Freizeit, und $0 < \bar{l} < T$ ein gegebener Parameter ist.

Falls $w > 1$, dann gilt folgendes.

- (a) Die Konsumentin wird weniger als $T - \bar{l}$ Stunden arbeiten.
- (b) Die Konsumentin wird genau $T - \bar{l}$ Stunden arbeiten.
- (c) Keine der anderen Antworten trifft immer zu.
- (d) Die Konsumentin wird überhaupt nicht arbeiten.
- (e) Die Konsumentin wird mehr als $T - \bar{l}$ Stunden arbeiten.

$$\max_{k, l} u(k, l) = k - |l - \bar{l}| \quad \text{u.d.N}$$

$$k + w \cdot l = k_0 + w \cdot T$$

$$u(k, l) = \begin{cases} k - (l - \bar{l}), & l \geq \bar{l} \\ k + l - \bar{l}, & l < \bar{l} \end{cases}, w > 1$$

$$GRS_{k,l} = \begin{cases} -\frac{1}{-1} \geq -\frac{1}{w}, & l > \bar{l} \\ -\frac{1}{1} \leq -\frac{1}{w}, & l < \bar{l} \end{cases}$$

kein Gleichheitszeichen

→ Betragsfunktion ist nicht an diesen Punkt differenzierbar

$$(1) \quad 1 \geq -\frac{1}{w} \quad -1 \leq -\frac{1}{w}$$

$$(2) \quad -1 \leq \frac{1}{w} \quad 1 \geq \frac{1}{w}$$

$$\boxed{1 \geq \frac{1}{w} \geq -1}, \text{ falls } l < \bar{l}$$

$$1 \neq \frac{1}{w} \geq -1, \text{ falls } l > \bar{l}$$

$$l < \bar{l} \Rightarrow T - \bar{l}$$

wir arbeiten mehr als $T - \bar{l}$

e)

$$k - \underbrace{|l - \bar{l}|}_{\text{das Minimum}} \text{ o.d.N. } k + w \cdot l = k_0 + w \cdot T$$

das intertemporale Modell

- die Entscheidung des Konsumenten modellieren über die Zeit
- $t = 0, 1$
- C_0, C_1
- δ beschreibt, wie geduldig man ist
 $\delta \approx 1$, der Konsument ist sehr geduldig
 $\delta \approx 0$, der Konsument nicht geduldig

$$\max_{c_0, c_1} u(c_0) + \delta u(c_1) \quad \text{u.d.N.} \quad c_0 + \frac{c_1}{1+r} = y_0 + \frac{y_1}{1+r}$$

$\underbrace{\hspace{10em}}$
 der Konsum in der Zukunft ist weniger wert.

$\underbrace{\hspace{10em}}$ Barwert des Konsums $\underbrace{\hspace{10em}}$ Barwert des Einkommens

• r Zinssatz

$$g = c_0 + \frac{c_1}{1+r} = y_0 + \frac{y_1}{1+r}$$

$$GRS_{c_0, c_1} = - \frac{\frac{\partial u}{\partial c_0}}{\frac{\partial u}{\partial c_1}} = - \frac{\frac{\partial g}{\partial c_0}}{\frac{\partial g}{\partial c_1}}$$

Klausur 2022/2 - Frage 22

22. Karl hat monotone Präferenzen über Konsumströme. Er plant seine Einkommensmöglichkeiten für die Perioden 0, 1 und 2. Er muss zwischen zwei möglichen Einkommenströmen wählen, dem Einkommenstrom $(1, 0, 0)$ und dem Einkommenstrom $(0, 0, 1.44)$. Welche Ungleichung beschreibt diejenigen Zinssätze r , für die Karl den Einkommenstrom $(1, 0, 0)$ schwach bevorzugt?

- ☒ (a) $r \geq 20\%$
 (b) $r \leq 20\%$
 (c) $r \leq 2\%$
 (d) $r \geq 2\%$
 (e) $r = 2\%$

$$\text{Einkommenstrom} = (y_0, y_1, y_2)$$

$\downarrow$
 Einkommen
 in $t=0$

$$(1, 0, 0) \succeq (0, 0, 1.44)$$

$$y_0 + \frac{y_1}{1+r} + \frac{y_2}{(1+r)^2} \geq y_0 + \frac{y_1}{1+r} + \frac{y_2}{(1+r)^2}$$

$$1 \geq \frac{1.44}{(1+r)^2} \quad \sqrt{\dots}$$

• zwei Fälle

(1)

$$-1 \geq \frac{\sqrt{1.44}}{(1+r)}$$

$$1 \leq -\frac{\sqrt{1.44}}{1+r}$$

$$1+r \leq -1.2$$

$$r \leq -20\%$$

das kann nicht sein
 $\rightarrow$ das Einkommen darf
 nicht negativ sein

$$(x)^2 = (-x)^2$$

• (2)

$$1 \geq \frac{\sqrt{1.44}}{1+r}$$

$$1+r \geq 1.2$$

$$\boxed{r \geq 0.2 = 20\%}$$

$\rightarrow$ Hier ist das
 Einkommen positiv

Mittagspause 13:00

$$n = T - l$$

$T - \bar{l}$ Arbeitszeit

$$l = \bar{l}$$

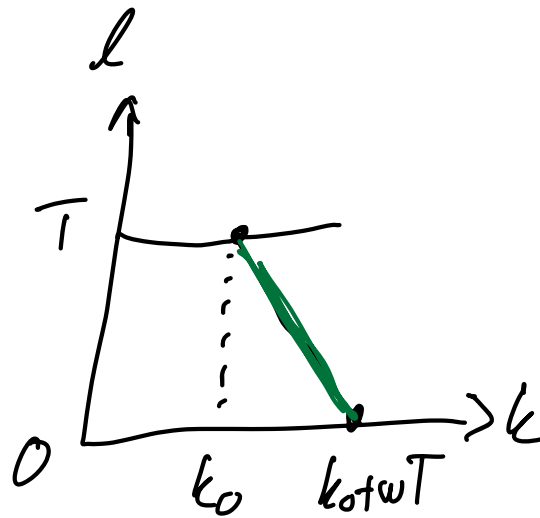
T

$$n = T - l = T - \bar{l} < T - l$$

$$l < \bar{l}$$

↓
mehr Arbeit

$$-1 \geq -\frac{1}{w}$$



$$-1 \leq -\frac{1}{w}$$

$$l = T$$

$$k = k_0$$

$$k + w \cdot l = k_0 + w \cdot T$$

$$l = 0$$

$$k^* = k_0 + w \cdot T$$

- Zuerst die Theorie

⑤ Tauschökonomien

⑥ Produktionsfunktion, Kostenfunktion

⑦ Angebotsfunktion

⑧ Quasilineare Ökonomien

Tauschökonomien

- Gleichgewicht
- reine Tauschökonomie, nur eintauschen
keine Produktion
- zwei Güter x_1, x_2
- zwei Gruppen von Individuen A oder B
- Markträumungsbedingung

$$x_1^A + x_1^B = e_1^A + e_1^B$$

↓
Erstausstattung von Gruppe A
von Gut 1

Wie kann man Aufgaben mit Tauschökonomien?

$$\text{Tauschrate} = \frac{p_1}{p_2}, \quad e^A = (e_1^A, e_2^A) \quad e^B = (e_1^B, e_2^B)$$

① die optimale Nachfrage x_1^{*A}

② die optimale Nachfrage x_1^{*B}

$$\textcircled{3} \quad y^A = p_1 \cdot x_1 + p_2 \cdot x_2 = p_1 \cdot e_1^A + p_2 \cdot e_2^A$$

$$y^B = p_1 \cdot e_1^B + p_2 \cdot e_2^B$$

$$\textcircled{4} \quad x_1^{*A} + x_1^{*B} = e_1^A + e_1^B$$

→ Markträumungsbedingung für Gut 1

→ Walras' Gesetz

Falls $(n-1)$ Märkte geräumt sind, dann sind
 n Märkte auch geräumt.

Falls der Markt für Gut 1 geräumt ist, dann ist
auch der Markt für Gut 2 geräumt

$$\textcircled{5} \quad q^* = \frac{p_1}{p_2}$$

Bsp.

$$A) \max_{x_1^A, x_2^A} x_1^A \cdot x_2^A \quad \text{u.d. } N \quad p_1 \cdot x_1^A + p_2 \cdot x_2^A = y^A$$

$$B) \max_{x_1^A, x_2^A} \min \{x_1^B, x_2^B\} \quad \text{u.d. } N \quad p_1 \cdot x_1^B + p_2 \cdot x_2^B = y^B$$

$$\rightarrow (x_1^{A*}, x_2^{A*})$$

$$\rightarrow (x_1^{B*}, x_2^{B*})$$

$$x_1^{B*} = \frac{y^B}{p_1 + p_2} = \frac{p_1 \cdot e_1^B + p_2 \cdot e_2^B}{p_1 + p_2}$$

Markträumungsbedingung für Gut 1

$$x_1^{A*} + x_1^{B*} = e_1^A + e_1^B$$

$$q^* = \frac{p_1}{p_2}$$

$$x_1^{A*} + x_1^{B*} = e_1^A + e_1^B$$

die gesamte Nachfrage nach Gut 1

die gesamte Erstausstattung im Markt für Gut 1

$\Rightarrow e_1^A + e_1^B$ ist alles, was Konsumenten konsumieren können.

$\Rightarrow x_1^{A*} + x_1^{B*}$ ist alles, was sie nachfragen
 Nachfrage = (Angebot) (die totale Menge)

$q = \frac{p_1}{p_2} \rightarrow$ der Preis von Gut 1 relativ zu Gut 2

(A) $\max x_1^A \cdot x_2^A$ u.d.N $p_1 x_1^A + p_2 x_2^A = y^A$

$$GRS_{1,2} = - \frac{x_2^A}{x_1^A} = - \frac{p_1}{p_2}$$

$$-x_2^A = - \frac{p_1}{p_2} \cdot x_1^A$$

$$x_2^A = \frac{p_1}{p_2} \cdot x_1^A$$

$$x_1^{A*} = \frac{y^A}{2p_1} = \frac{p_1 \cdot e_1^A + p_2 \cdot e_2^A}{2p_1}$$

$$\frac{p_1 \cdot e_1^A + p_2 \cdot e_2^A}{2p_1} + \frac{p_1 \cdot e_1^B + p_2 \cdot e_2^B}{p_1 + p_2} = e_1^A + e_1^B$$

$$q = \frac{p_1}{p_2}$$

Teilen Zähler und Nenner
durch p_2

$$\frac{\frac{P_1 e_1^A + P_2 \cdot e_2^A}{P_2}}{\frac{2P_1}{P_2}} + \frac{\frac{P_1 e_1^B + P_2 \cdot e_2^B}{P_2}}{\frac{P_1 + P_2}{P_2}} = e_1^A + e_1^B$$

$$\frac{q \cdot e_1^A + e_2^A}{2 \cdot q} + \frac{q \cdot e_1^B + e_2^B}{q + 1} = e_1^A + e_1^B$$

$\Rightarrow$ quadratische Funktion q^* finden.

Zwei Güter Bananen, Apfel
 P_B , P_A

$$q = \frac{P_B}{P_A}$$

Aufgabe 2 von Übung 6

$$d^M(p_0, p_1, y_0, y_1) = \begin{cases} (0, 1+r), & \frac{1}{\delta} < 1+r \\ \left\{ \begin{array}{l} \lambda(1,0) + (1-\lambda) \\ (0, 1+r) \end{array} \right\}, & \frac{1}{\delta} = 1+r \\ 10 \leq \lambda \leq 10 \\ (1,0), & \frac{1}{\delta} > 1+r \end{cases}$$

$$C_0^{*K} = \frac{1}{1+r + \delta^2(1+r)^2}$$

$$e^M = (1,0) \quad e^K = (0,1)$$

$$C_0^{*K} + C_0^{*M} = e_0^M + e_0^K$$

$$\frac{1}{\delta} < 1+r, \quad 0 < \delta < 1 \quad 0 < r.$$

$$e_0^M + e_0^K$$

$$\frac{1}{1+r+\delta^2(1+r)^2} + 0 = 0 + 1$$

$$\frac{1}{1+r+\delta^2(1+r)^2} \neq 1 \quad \sum$$

(5) Produktionsfunktion und Kostenfunktion

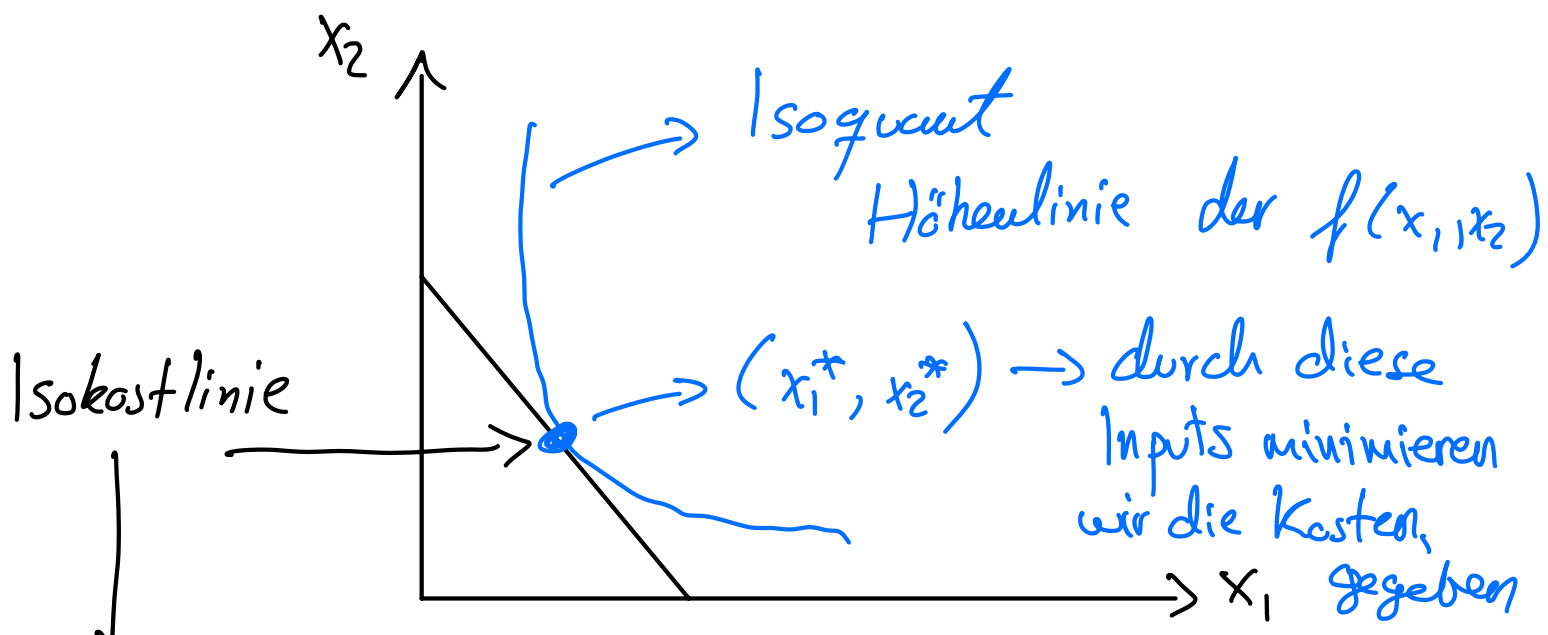
$$f(x_1, x_2) = q$$

$\underbrace{\hspace{1.5cm}}_{\text{Inputs}} \quad \quad \quad \downarrow \text{Output}$

Aus $f(x_1, x_2)$ wollen wir (q) herleiten.

Minimierungsproblem

$$\min_{x_1, x_2} p_1 \cdot x_1 + p_2 x_2 \quad \text{u.d.N} \quad q = f(x_1, x_2)$$



die Höhenlinie der Kosten der Inputs

$$\hookrightarrow P_1 \cdot x_1 + P_2 \cdot x_2$$

des Outputs
9

$GRTS_{1,2}$:

Wenn man x_1 um eine Einheit erhöht,
wie muss man x_2 anpassen, um
Output konstant zu halten.

$$GRTS_{1,2} = -2$$

Ich brauche 2 Einheiten von Gut 2,
falls ich eine Einheit von x_1 mehr
brauche, um das Output konstant
zu halten.

$GRTS$: die Steigung der Isogrant

$$\min_{x_1, x_2} P_1 x_1 + P_2 x_2 \quad \text{u.d.N} \quad \underline{q = f(x_1, x_2)}$$

$$GRS_{12} = - \frac{\frac{\partial f}{\partial x_1}}{\frac{\partial f}{\partial x_2}} = - \frac{\frac{\partial q}{\partial x_1}}{\frac{\partial q}{\partial x_2}}$$

$$\boxed{q = P_1 \cdot x_1 + P_2 \cdot x_2}$$

Dadurch können wir (x_1^*, x_2^*) finden.

$$\begin{aligned} \underline{C(q)} &= P_1 \cdot x_1^* + P_2 \cdot x_2^* \\ &= P_1 \cdot x_1^*(q) + P_2 \cdot x_2^*(q) \end{aligned}$$

Grenzkosten: $C'(q) = GK$

Durchschnittskosten: $\frac{C(q)}{q} = DK$

Definition: das Betriebsoptimum, wo
DK am kleinsten sind

$$\Rightarrow \hat{q}$$

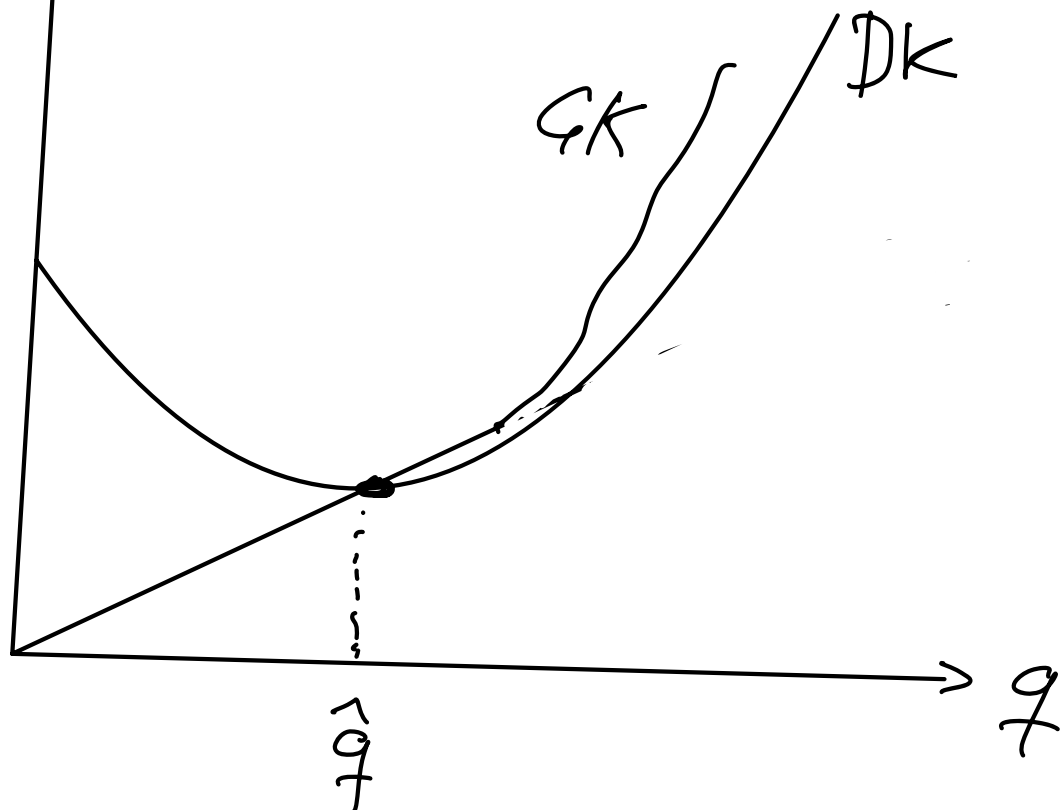
Am Betriebsoptimum sind

$$GK(\hat{q}) = DK(\hat{q})$$

Setup-Kosten $\Rightarrow$ Kosten, um eine Einheit von Output zu produzieren, die nicht vermeidbar sind

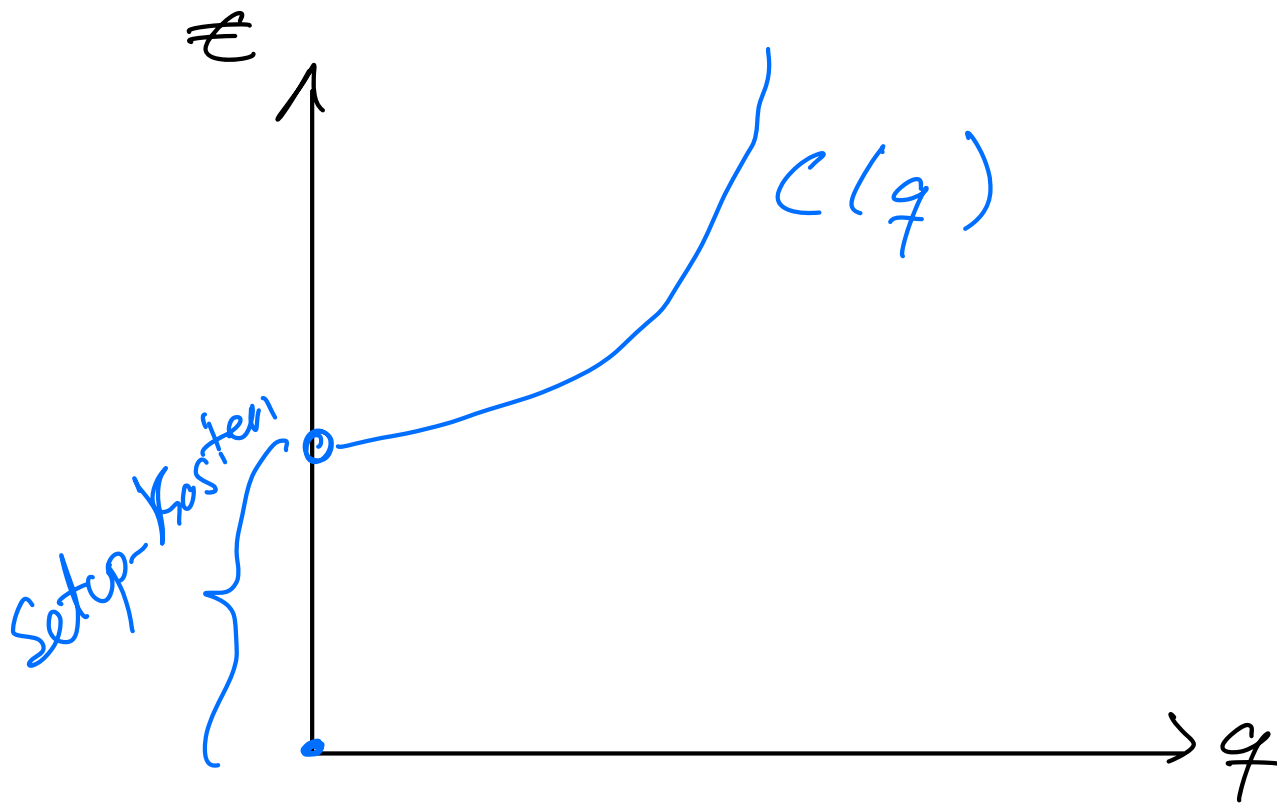
Betriebsoptimum $\hat{q}$

$C(q), GK, DK, €$



Am Betriebsoptimum hat die DK ein Minimum. (DK sind am kleinsten)

Setup-Kosten



⑦ Angebot

→ Aus der Kosten wollen wir das Angebot $S(p)$ herleiten

Skalenerträge: Falls ich die Inputs $t > 1$
multipliziere, um wie viel ändert
sich das Output?

zunehmende SE: $f(t \cdot x_1, t \cdot x_2) > t \cdot f(x_1, x_2)$

$t = 2$

Falls ich die Inputs verdopple, dann bekomme ich
mehr als das Doppelte Output

konstante SE: $f(t \cdot x_1, t \cdot x_2) = t \cdot f(x_1, x_2)$

"

"

, dann bekomme
ich das Doppelte Output

fallende SE: $f(t \cdot x_1, t \cdot x_2) < t \cdot f(x_1, x_2)$

"

"

, dann bekomme
ich weniger als das Doppelte Output

Wie kann man SE bestimmen?

→ wir können hier die DK verwenden.

$SE \uparrow \Leftrightarrow DK$ fallend

$SE - \Leftrightarrow DK$ konstant

$SE \downarrow \Leftrightarrow DK$ steigend

$$DK(q) = q^{\frac{5}{4}}, \quad q \geq 0$$

$$DK'(q) = \frac{5}{4} q^{\frac{1}{4}}, \quad q \geq 0$$

$$\Leftrightarrow DK' > 0$$

$\Leftrightarrow DK$ sind steigend

$\Leftrightarrow SE$ sind fallend

Warum brauchen wir SE ?

Mit den SE können wir die Angebotsfunktion

bestimmen.

SE $\uparrow$

SE konstant

SE $\downarrow$

$$S(p) = \infty$$

$$S(p) = \begin{cases} 0, & p < DK(\hat{q}) \\ [0, \infty), & p = DK(\hat{q}) \\ \infty, & p > DK(\hat{q}) \end{cases}$$

$$S(p) = GK^{-1}(p)$$

$$C(q) = q^{\frac{9}{4}}$$

$$DK = q^{\frac{5}{4}}$$

$DK' > 0 \Leftrightarrow$ fallende SE

$$GK = C'(q) = \frac{9}{4} q^{\frac{5}{4}} = p$$

$\downarrow$
Preis des Outputs

$$\frac{9}{4} q^{\frac{5}{4}} = p$$

$$q^{\frac{5}{4}} = \frac{4}{9} \cdot p$$

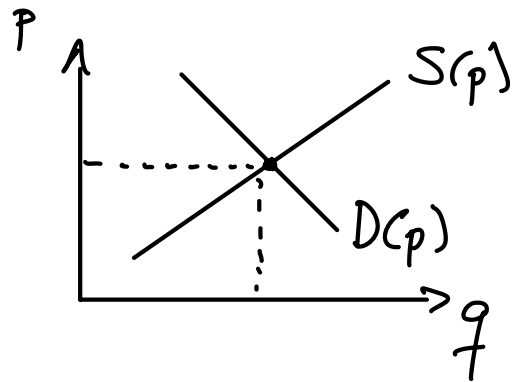
$$S(p) = q = \left(\underbrace{\frac{4}{9} \cdot p}_{GK^{-1}(p)} \right)^{\frac{4}{5}}$$

15 Minuten Pause

Quasilineare Ökonomien

→ partielles Gleichgewicht

→ ein Gleichgewicht



Nachfrage = Angebot

$$(p^*, q^*)$$

- stark vereinfachtes Modell

- N Konsumenten: quasilineare Präferenzen

$$u(x_i, m_i) = v(x_i) + m_i$$

↙
 z_{BS}

↓
das Geld

- M Firmen → $f_j(m) = q$, $(1/q) = f^{-1}(q)$

- 2 Güter

Gut 1 x_i : homogenes Gut

↓
(Zucker, "Benzin")

Gut 2 m_i : Geld

• Erstausstattung der Konsumenten

$$e_i = \left(0, \frac{m_i}{\sum_i s_{ij} \pi_j} \right)$$

↓
keine Erstausstattung
von Gut 1: x_i

↓
Erstausstattung
vom Geld

s_{ij} : Individuum i ist Anteilseigner
an Firma j mit Anteil $s_{ij} \geq 0$

2 Konsumenten

$$u = v(x_i) + m_i$$

↓
(A) 10€

↓
~~(B)~~ + 3€
(B) 5€

↓
(C) 2€

(D) 10€

2 Firmen Pizzas

2 €

1,5 → 10%

Bsp:

$$D(p) = 10 - 2p$$

$$S(p) = 1 + p$$

• partielles Gleichgewicht

$$D(p^*) = S(p^*)$$

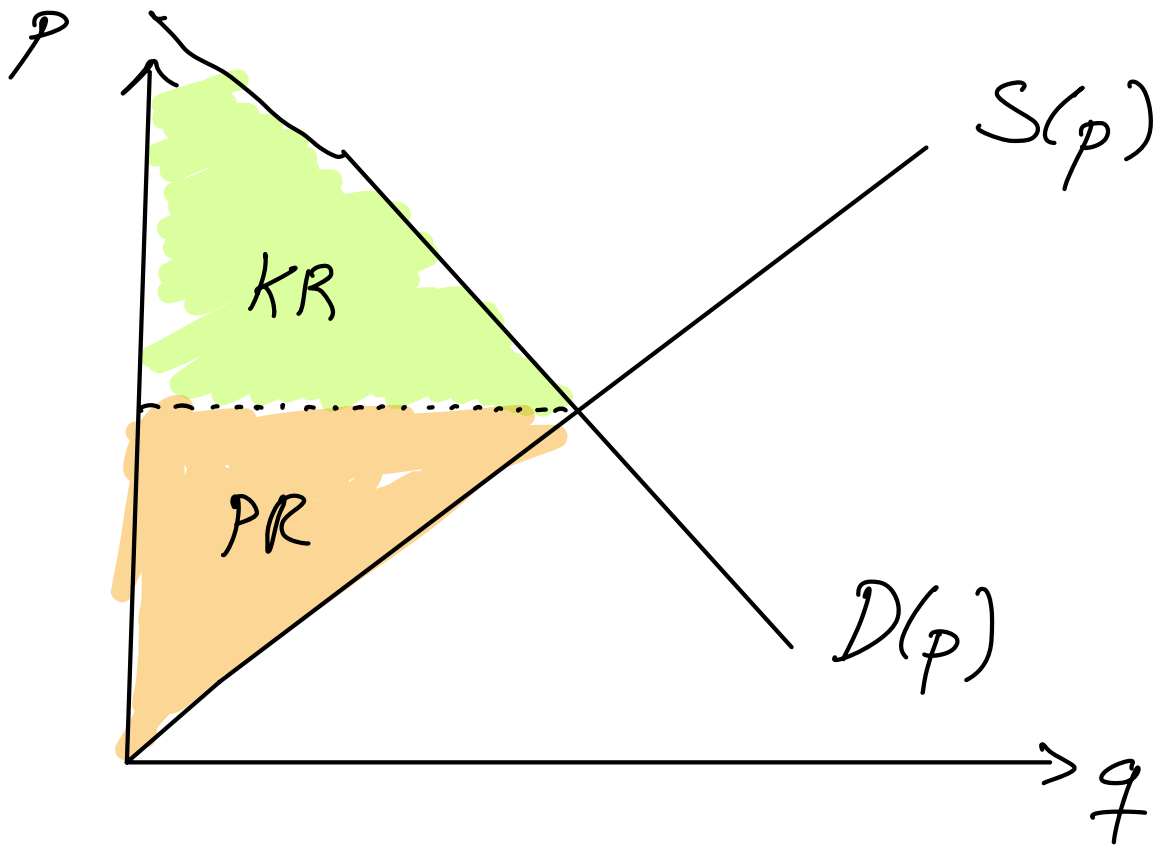
$$10 - 2p = 1 + p$$

$$9 = 3p$$

$$p^* = 3$$

$$D(p^*) = 10 - 2(3) = 4 = q^*$$

Steuern und Wohlfahrt



KR = Konsumentenrente
 $ZBS - p \cdot q$

PR = Produzentenrente
 $\Pi = p \cdot q - C(q)$

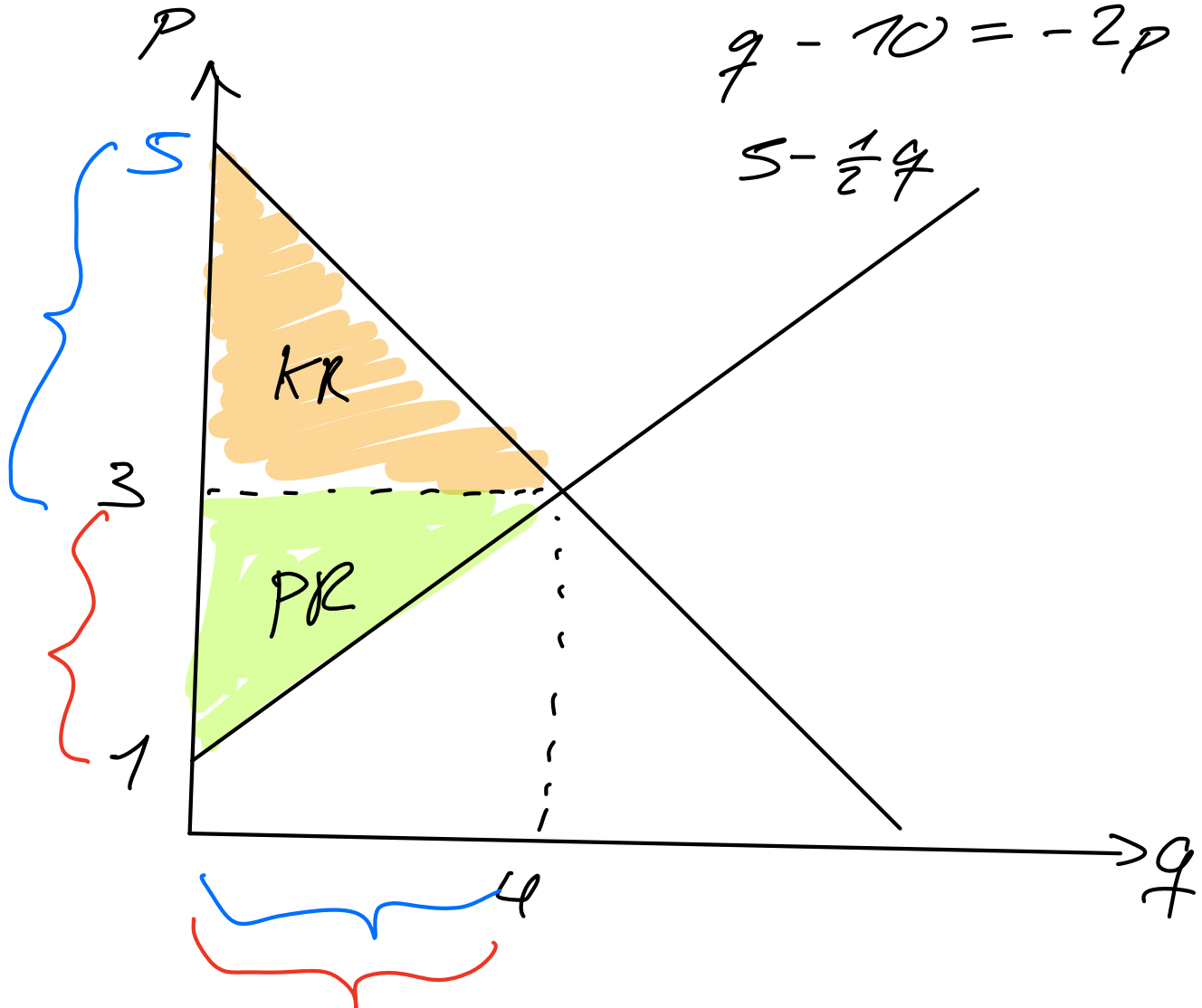
$$S(p) = 1 + p$$

$$D(p) = 10 - 2p$$

$$q = 10 - 2p$$

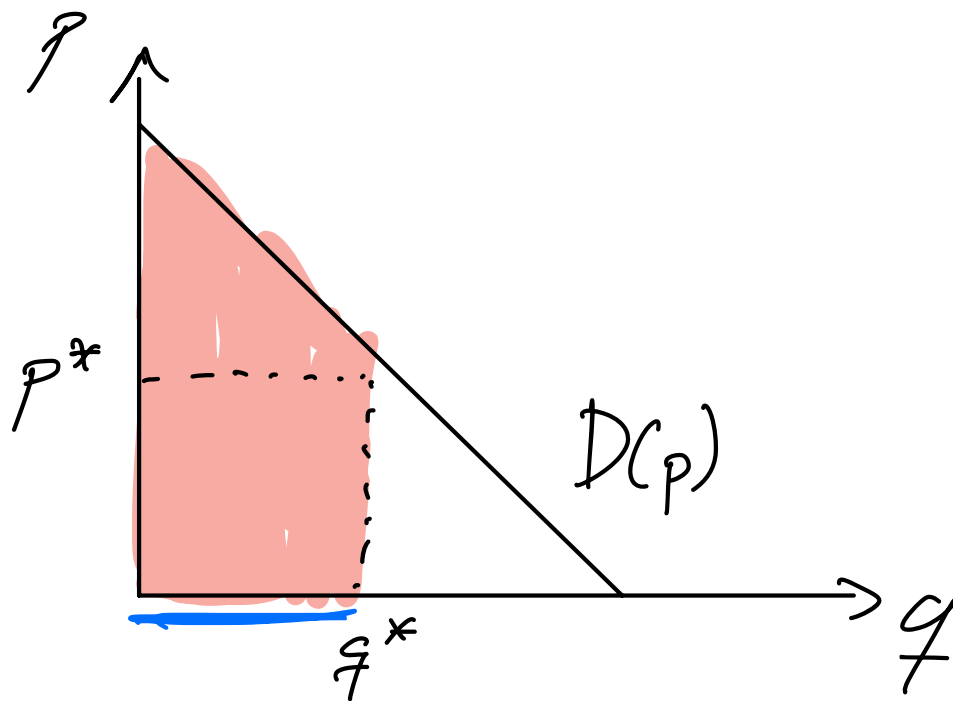
$$q - 10 = -2p$$

$$5 - \frac{1}{2}q$$



$$KR = \frac{(5 - 3) \cdot 4}{2} = 4$$

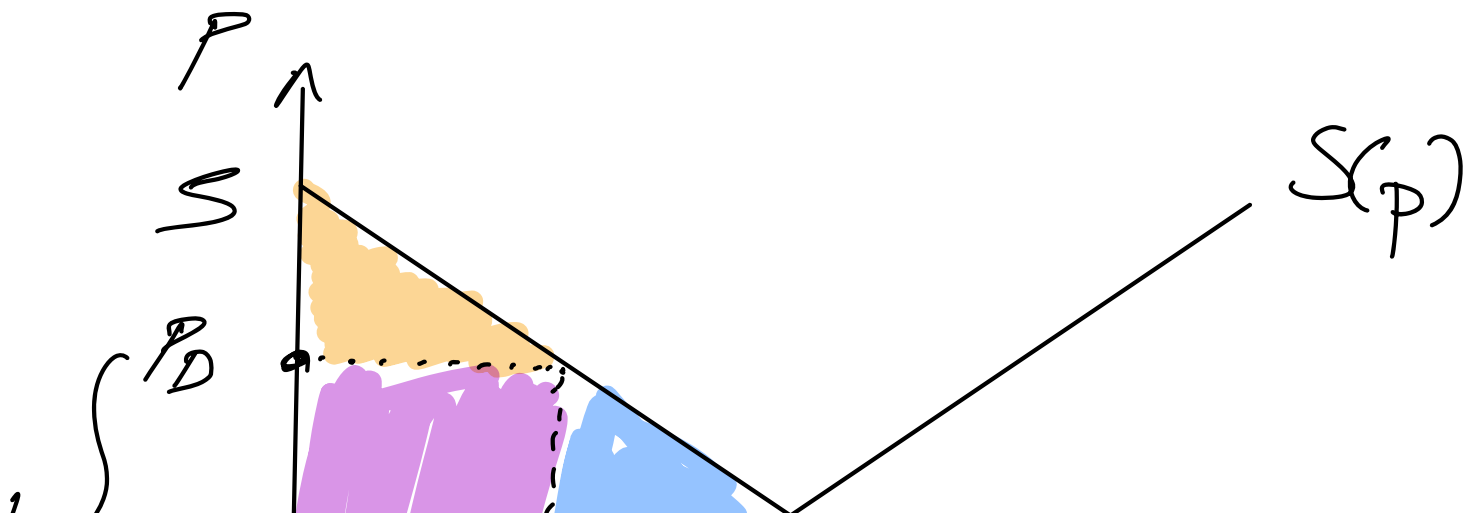
$$PR = \frac{(3 - 1) \cdot 4}{2} = 4$$

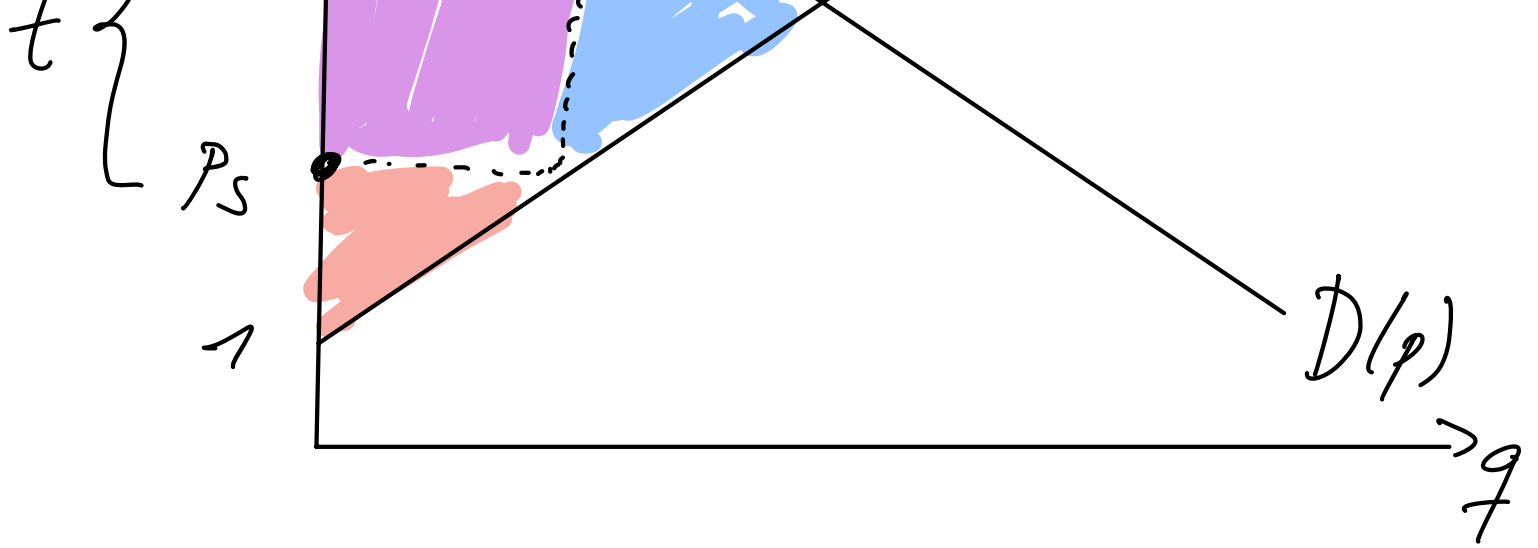


$$ZBS = \int_0^{q^*} D(q) dq$$

$$KR = ZBS - p \cdot q$$

Steuer t (Stücksteuern)





 Produzentenrente

 Konsumentenrente

 Steuereinnahmen

 Dead-weight loss

✓
die Wohlfahrt, die wir verloren haben, durch die Einführung der Steuer

p_s der Preis, den der Verkäufer bekommt

p_D der Preis, für den der Käufer das Gut kauft.

$t = p_D - p_s$, Steuerhöhe

Bsp: $t = 1$? P_D, P_S ?

Wohlfahrt?

$$D(p) = 10 - 2p$$

$$S(p) = 1 + p$$

$$\boxed{P_D = P_S + t} \rightarrow \text{Ganz wichtig!!!}$$

$$P_D = P_S + 1, \quad t = 1$$

$$\downarrow$$
$$D(P_D) = S(P_S)$$

$$10 - 2(P_S + 1) = 1 + P_S$$

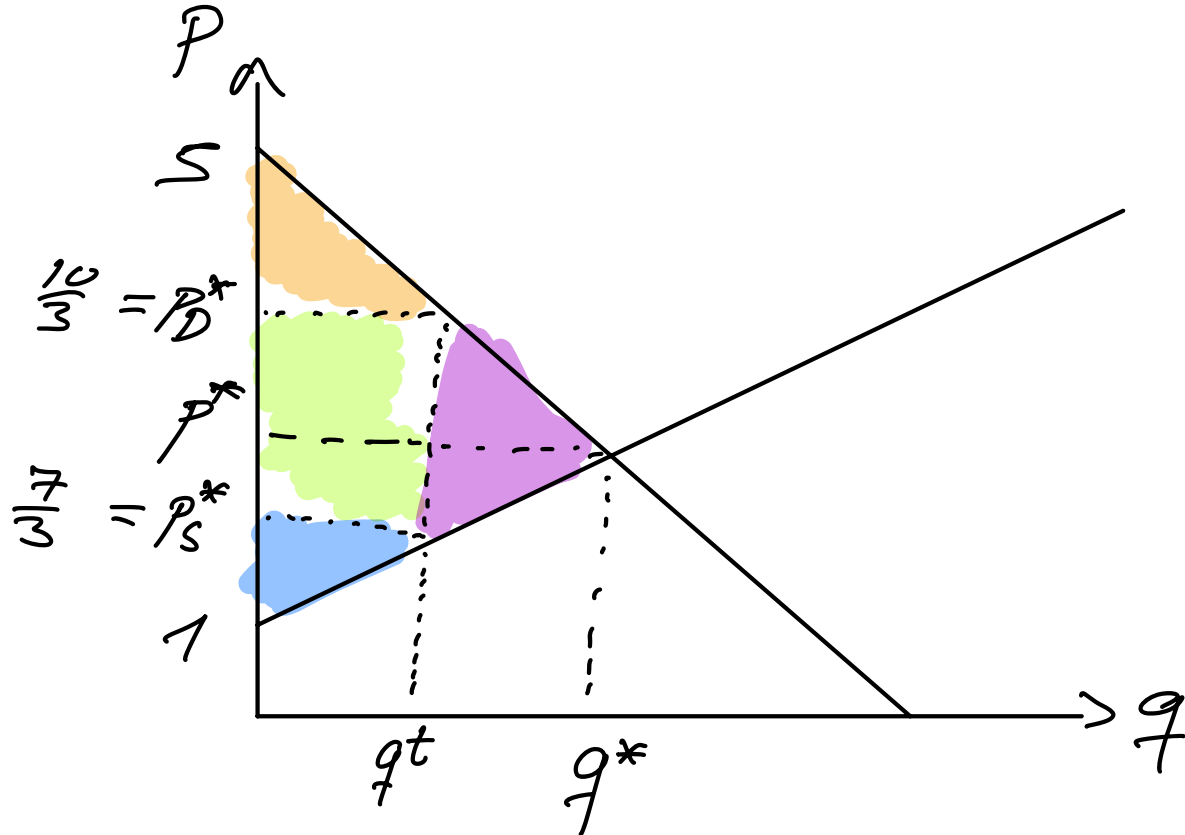
$$10 - 2P_S - 2$$

$$8 - 2P_S = \underline{1 + P_S}$$

$$\underline{7} = \underline{3p_s}$$

$$p_s^* = \frac{7}{3}$$

$$p_D^* = \frac{7}{3} + 1 = \frac{10}{3}$$



$$S(p_s) = 1 + \frac{7}{3} = \frac{10}{3} = q^t$$

$$KK = \frac{(5 - \frac{10}{3}) \cdot \frac{10}{3}}{2} = \frac{\frac{5}{3} \cdot \frac{10}{3}}{2} = \frac{50}{18} = \frac{25}{9}$$

$$t \cdot q^t = \frac{10}{3} \cdot 1 = \frac{10}{3}$$

$$PR = \frac{(\frac{7}{3} - 1) \cdot \frac{10}{3}}{2} = \frac{\frac{4}{3} \cdot \frac{10}{3}}{2} = \frac{40}{18}$$

$$= \frac{20}{9}$$

$$W^t = KR + PR + StE$$

$$= \frac{25}{9} + \frac{20}{9} + \frac{10}{3} = \frac{75}{9} = \frac{25}{3}$$

$$W^{choct} = KR + PR = 4 + 4 = 8$$

Deadweight-loss

$$\frac{\text{Steuerverl.} \cdot (q^* - q^t)}{2}$$

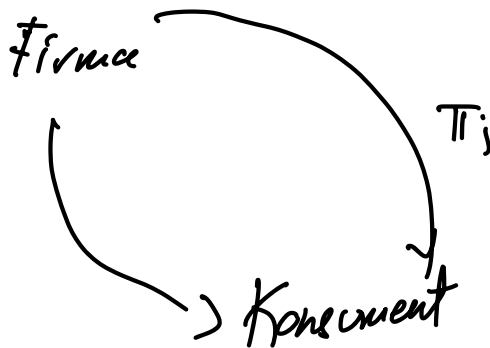
$$\frac{1}{2} \cdot (4 - \frac{10}{3}) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

DWL

10 Minuten Pause

$\pi^* = 10$ jede 1€ 10 Pizzas $(l_j) = 0$

$(0, 2 + 10)$ $s_j = 1$ $s_{ij} = 0$



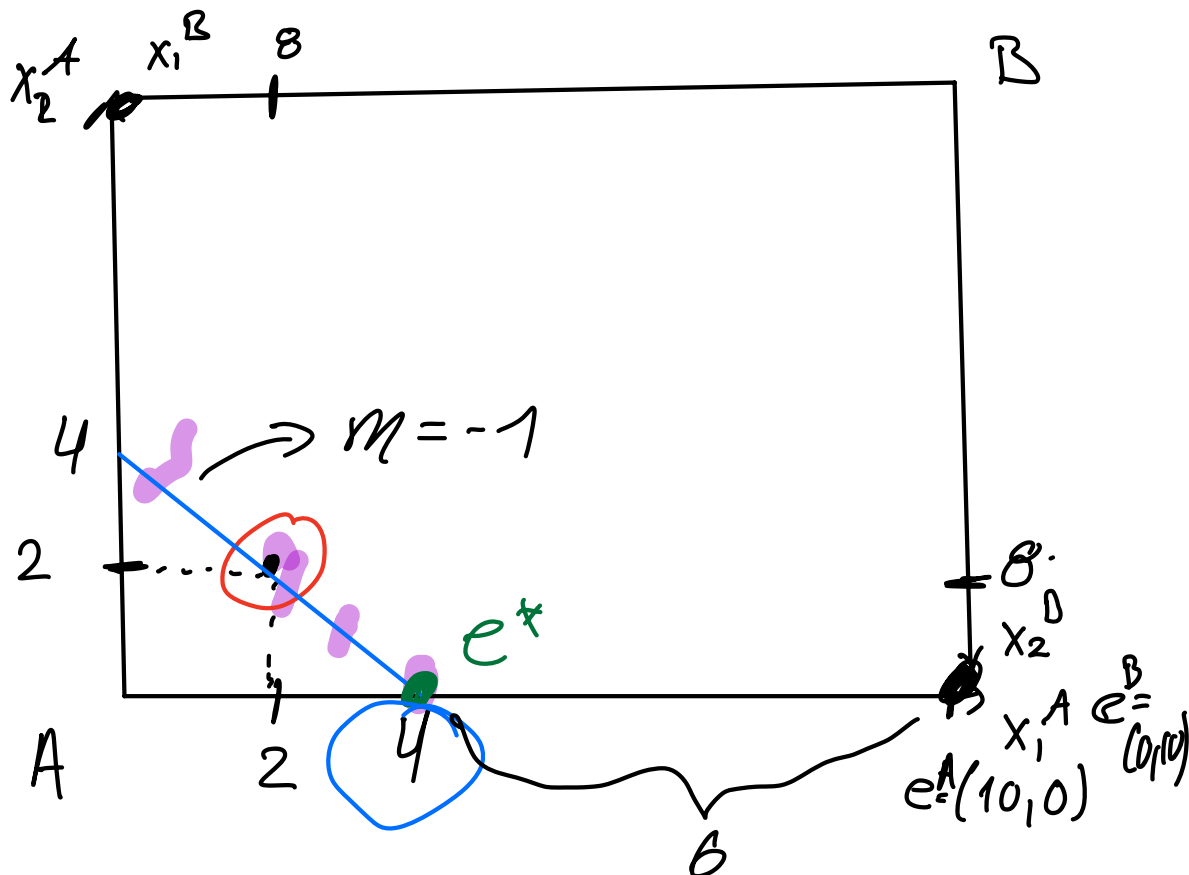
Altklausuraufgaben

Tauschkorruptionen

Frage 9 - 2022/I

9. Betrachten Sie eine Edgeworth-Tauschökonomie. Jeder A -Händler hat die Erstausrüstung $(10, 0)$. Jeder B -Händler hat die Erstausrüstung $(0, 10)$. Alle A -Händler haben perfekte-Substitute-Präferenzen. Alle B -Händler haben perfekte-Komplemente-Präferenzen. Betrachten Sie Umverteilungen der Erstausrüstung wie folgt. Jeder A -Händler muss x Einheiten von Gut 1 abgeben; diese werden gleichmäßig auf die B -Händler aufgeteilt. Durch welche Umverteilung kann bewirkt werden, dass die Allokation, in der jeder B -Händler das Bündel $(8, 8)$ konsumiert, im Gleichgewicht entsteht?

- (a) $x = 6$
(b) $x = 10$
(c) $x = 8$
(d) $x = 4$
(e) $x = 2$



Jeder Händler A muss x Einheiten von Gut 1 abgeben. $(B, \mathcal{O})$ für Gruppe B

A haben perfekte Substitute Präferenz

Lösung ist im Inneren $GRS = -1 = -\frac{P_1}{P_2}$
 $\rightarrow$ Indifferenzkurve liegt auf der Budgetgerade

$$x_2 = x_1 \cdot m_1 + b \quad (2, 2)$$

$$2 = 2 \cdot (-1) + b$$

$b = 4 \rightarrow$ Schnitt mit der x_2^A -Achse

$$e_A^* = (10 - x, 0)$$

$$e_B^* = (x, 10)$$

$$10 - x = 4$$

$$x = 6$$

10. Betrachten Sie eine Produktionsfunktion f mit konstanten Skalenerträgen. Nehmen Sie an, dass $GRTS_{12}(10, 30) = -2$ gilt. Dann gilt $GRTS_{12}(15, 45) =$

(a) -2.

(b) -5.

(c) -1.

(d) -3.

(e) -4.

- Perfekte-Komplemente $\rightarrow$ GRS ist nicht definiert
- Cobb-Douglas-Präferenzen

$$GRS(10, 30) = -\frac{c}{d} \cdot \frac{30}{10} = -2$$

$$-\frac{c}{d} \cdot 3 = -2$$

$$GRS(15, 45) = -\frac{c}{d} \cdot \frac{45}{15} = -2$$

$$-\frac{c}{d} \cdot 3 = -2$$

- Perfekte-Substitute-Präferenzen

$$GRS(10, 30) = -2 \rightarrow \text{Konstant}$$

$$GRS(15, 45) = -2 \quad \checkmark$$

13. Eine Firma hat eine Produktionsfunktion f mit einem einzigen Input x_1 . Nehmen Sie an, dass der Grenzertrag überall abnehmend ist. Nehmen Sie außerdem an, dass $f(12) = 12$ und $f(20) = 17$ gilt. Dann gelten folgende Ungleichungen für die Grenzerträge:
- (a) $f'(12) \geq 8/5 \geq f'(20)$.
 - (b) $f'(12) \geq 5/8 \geq f'(20)$.
 - (c) $f'(12) \leq 8/5 \leq f'(20)$.
 - (d) $f'(12) \leq 5/8 \leq f'(20)$.
 - (e) Keine der anderen Antworten ist richtig.

19. Betrachten Sie quasilineare Tauschökonomie mit dem Marktangebot $S(p) = 3p$ und der Marktnachfrage $D(p) = \max\{0, 15 - bp\}$, wobei $b > 0$ ein Parameter ist. Bei welchem Wert des Parameters b beträgt der Gleichgewichtspreis 3.

(a) $b = 5$.

(b) $b = 1$.

(c) $b = 4$.

(d) $b = 3$.

(e) $b = 2$.

$$b > 0$$

$$S(p) = D(p)$$

$$3p = 15 - b \cdot p \quad | \quad p = 3$$

$$9 = 15 - 3b$$

$$-6 = -3b$$

$$\boxed{b = 2}$$

2. Eine Firma hat die Kostenfunktion C , wobei $C(0) = 0$ und $C(q) = 10 + 2q$ für alle $q > 0$. Der Outputpreis sei $p > 2$. Wieviele Einheiten des Outputs muss die Firma mindestens herstellen, um einen Verlust zu vermeiden?

(a) $10/(p-2)$.

(b) 8.

(c) $1/(p-2)$.

(d) $p-2$.

(e) $10(p-2)$.

Verlust vermeiden $\pi \geq 0$

$$p \cdot q - C(q) \geq 0$$

$$p \cdot q - 10 - 2q \geq 0$$

$$p \cdot q - 2q \geq 10$$

$$q(p-2) \geq 10 \quad \because (p-2) > 0$$

$$q \geq \frac{10}{p-2}$$

$$q \leq$$

- alte Klausur 2023/2
- Q & A

$$f = x_1 + x_2$$

$$f(tx_1, tx_2) = t(x_1 + x_2)$$

$$c+d=1$$

$$x_1^* = \sqrt{g^3 p_1 \cdot p_2}$$

$$C(g) =$$

$$f_j(m)$$

$$C(g) = p \cdot m^*$$

$$u(x_i, m_i) = \underbrace{v(x_i)}_{10} + \underbrace{m_i}_{2}$$

$$\underline{m}_i + \sum s_{ij} \pi_j$$

10 5

$$m_i = 15$$

$$\left(0, \underbrace{\underline{m}_i + \sum \pi_j s_{ij}}_{m_i} \right)$$

$\downarrow$
 x_i

$$\left(3, \hat{m}_i + \sum \pi_j \right)$$

$$\underbrace{\sum m_i}_{\substack{\text{verfügbares} \\ \text{Geld}}} = \underbrace{\sum \underline{m}_i}_{10} - \underbrace{\sum C_j(q)}_5$$

5

$$m_i = \underline{m}_i - (q)$$

Firmen produzieren Güter x_i
 Konsumenten m_i

$$\hat{m}_i = m_i - (lq)$$

$$m_i = \underbrace{m_i}_{\hat{m}_i} + \underbrace{\sum \pi s_{ij}}_{\text{Firma Geld ausgeben}}$$

(1) $\hat{m}_i = (m_i + \sum \pi s_{ij}) - L(q)$

(2) =

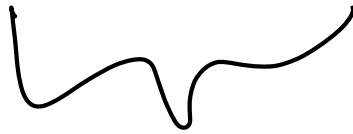
(A) $\begin{matrix} 10 \text{ €} \\ 10 - S \end{matrix}$ $\begin{matrix} S \text{ Einheiten} & S \text{ Euro} \\ & \sum \pi s_{ij} \\ & ij \end{matrix}$

(B) $\begin{matrix} \text{Umsatz } 20 \\ \text{Kosten } S \end{matrix}$

m_i
 $S = 10 - S$

$$\pi - p^{x_i}$$

$$p \cdot x_i - (1q) - p^{x_i}$$



$$\pi$$