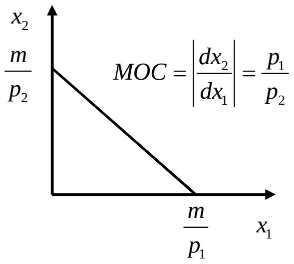
Das Budget

(Budgetgerade: Alle Gütermengenkombinationen der Güter x_1 und x_2, die der Haushalt bei voller Verausgabung seines Einkommens erwerben kann)

- ## als Geldeinkommen

$$m = p_1 x_1 + p_2 x_2$$



„Marginale Opportunitätskosten“ (MOC): betragsmäßige Steigung der Budgetgerade

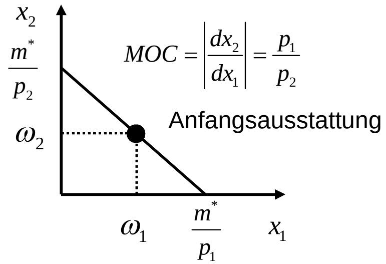
Auf wie viele Einheiten von Gut 2 <u>muss</u> ich <u>verzichten</u>, wenn ich eine Einheit von Gut 1 zusätzlich konsumieren möchte.

$\frac{m}{p_1}$ Maximale Menge von Gut 1, die der Haushalt konsumieren kann, wenn er sein gesamtes Einkommen für Gut 1 ausgibt.

$\frac{m}{p_2}$ Maximale Menge von Gut 2, die der Haushalt konsumieren kann, wenn er sein gesamtes Einkommen für Gut 2 ausgibt.

- ## als Anfangsausstattung

$$m^* := p_1\omega_1 + p_2\omega_2 = p_1 x_1 + p_2 x_2$$

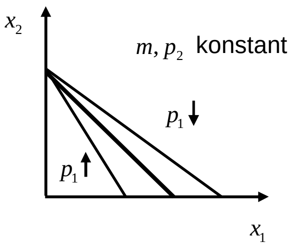


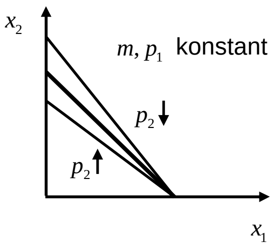
$\frac{m^*}{p_1}$ Maximale Menge von Gut 1, die der Haushalt konsumieren kann, wenn er seine gesamte Anfangsausstattung für Gut 1 einsetzt.

$\frac{m^*}{p_2}$ Maximale Menge von Gut 2, die der Haushalt konsumieren kann, wenn er seine gesamte Anfangsausstattung für Gut 2 einsetzt.

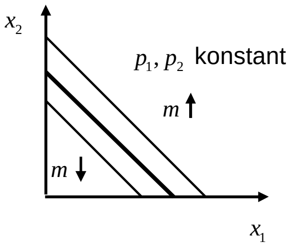
<u>Veränderung der Budgetgeraden</u>

<u>Preisänderung</u>

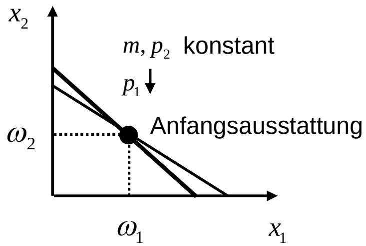


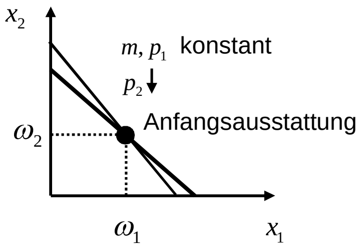


<u>Einkommensänderung</u>

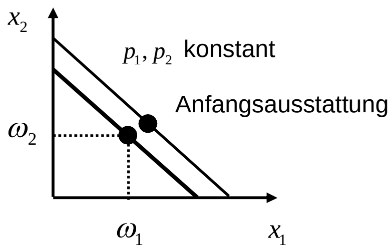


<u>Preisänderung</u>





<u>Änderung der Anfangsausstattung</u>



Präferenzen

präferieren = vorziehen

- $\succsim$ **Schwache Präferenz** bedeutet, dass ein Güterbündel dem anderen mindestens gleichzusetzen ist.
  "A ist mindestens so gut wie B"
- $\succ$ **Starke Präferenz** bedeutet, dass ein Güterbündel dem anderen strikt vorgezogen wird.
  "A ist besser als B"
- $\sim$ **Indifferenz** bedeutet, dass kein Güterbündel dem anderen vorgezogen wird.
  "A ist genau so gut wie B"

Präferenzen sind vom Budget unabhängig!

Axiom der Vollständigkeit:
Jedes Individuum kann alle Güter entsprechend der schwachen Präferenzrelation ordnen.

Axiom der Transitivität:
Sind drei Güterbündel A, B, und C mit A $\succsim$ B und B $\succsim$ C gegeben, so folgt A $\succsim$ C.
--> *Indifferenzkurven können sich nicht schneiden*

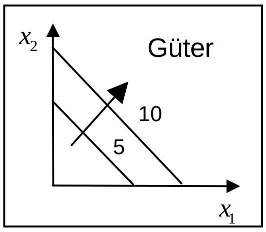
Axiom der Monotonie:
„Mehr ist besser", Nicht-Sättigung

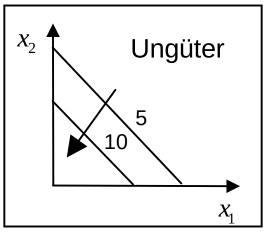
Axiom der Konvexität:
Extreme sind schlecht, Mischungen sind gut
--> *konvexe Indifferenzkurven*

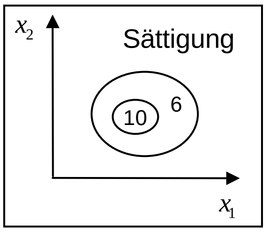
Die Axiome der Vollständigkeit und der Transitivität werden immer vorausgesetzt.

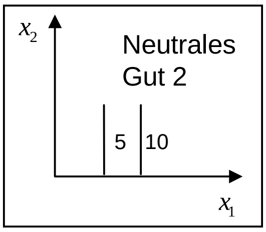
Indifferenzkurven

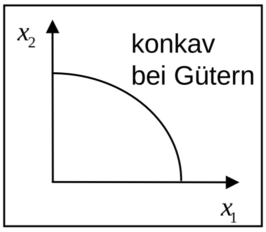
Gütermengenkombinationen, zwischen denen das Individuum indifferent ist

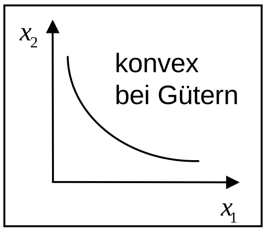


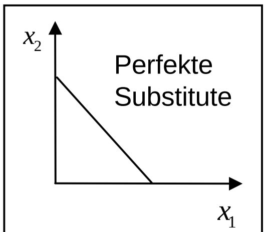




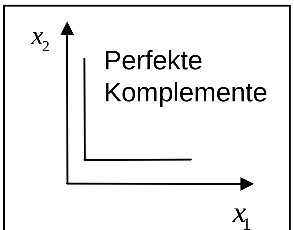








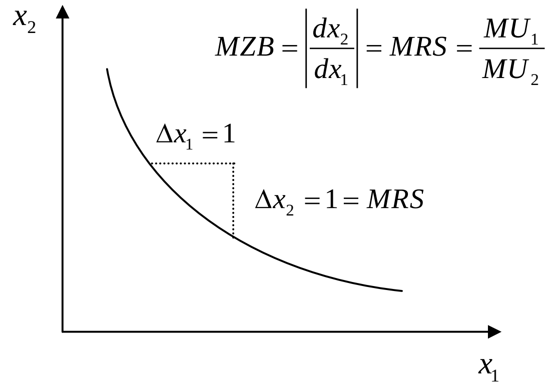
$u(x_1, x_2) = ax_1 + bx_2$
mit $a, b > 0$



$u(x_1, x_2) = \min\{ax_1, bx_2\}$
mit $a, b > 0$

Grenzrate der Substitution (MRS)

betragsmäßige Steigung der Indifferenzkurve



„Marginale Zahlungsbereitschaft" (MZB) für Gut 1 ausgedrückt in Einheiten von Gut 2**:**
Wenn ich eine Einheit von Gut 1 zusätzlich konsumieren könnte, dann wäre ich bereit auf MRS Einheiten von Gut 2 zu verzichten, ohne mich besser oder schlechter zu stellen.

Nutzenfunktionen

Jeder Gütermengenkombination wird ein bestimmtes Nutzenniveau zugeordnet.
Nutzenfunktionen repräsentieren Präferenzordnungen, wenn
- bei Indifferenz zwischen A und B, $u(A) = u(B)$ gilt,
- bei schwacher Präferenz für A gegenüber B, $u(A) \geq u(B)$ gilt.

Ordinale Nutzentheorie
- Nutzen als Beschreibung einer Präferenzordnung
- nur Rangordnung relevant

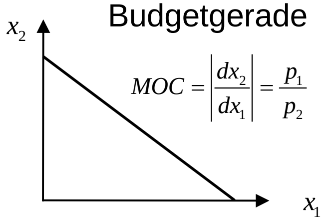
--> *Monotone Transformation*

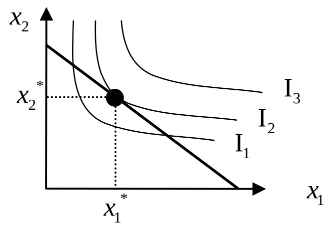
Kardinale Nutzentheorie
- Nutzen als Maß für die Befriedigung
- absolute Höhe relevant

Das Haushaltsoptimum, das „Bestmögliche“

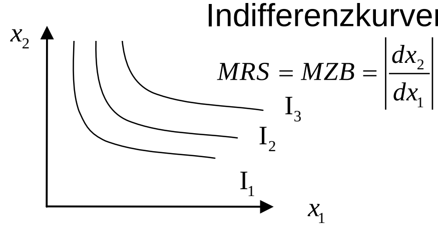
(Die Güterkombination, bei der der Nutzen des Haushaltes unter Einhaltung seines Budgets maximal ist, wird als das Haushaltsoptimum bezeichnet.
Formal: $\max_{x_1,x_2} u(x_1,x_2)$ unter der Nebenbedingung: $p_1x_1 + p_2x_2 \leq m$)

Budgetgerade





Indifferenzkurven



$$MRS \overset{!}{=} MOC$$

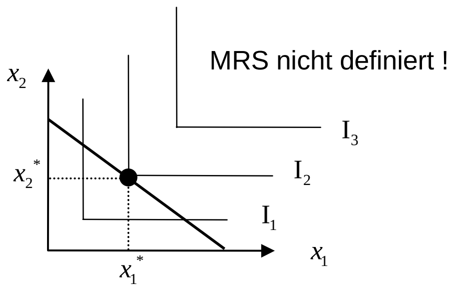
- **Inneres Optimum**
- **differenzierbare Indifferenzkurven**

<u>Konvexe Indifferenzkurven</u>: z.B.Cobb-Douglas-Nutzenfunktion:

$$u(x_1,x_2) = x_1^{a} x_2^{(1-a)} \qquad x_1^* = \frac{am}{p_1} \qquad x_2^* = \frac{(1-a)m}{p_2}$$

<u>Perfekte Komplemente</u>

$$u(x_1, x_2) = \min \{ax_1, bx_2\}$$

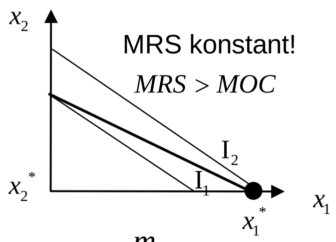


$$ax_1^* = bx_2^*$$

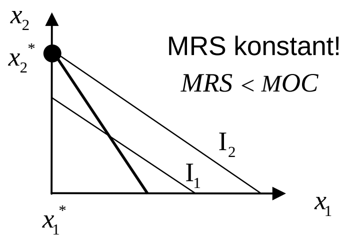
$$x_1^* = \frac{m}{p_1 + \frac{a}{b}p_2} \qquad x_2^* = \frac{m}{p_2 + \frac{b}{a}p_1}$$

<u>Perfekte Substitute</u>

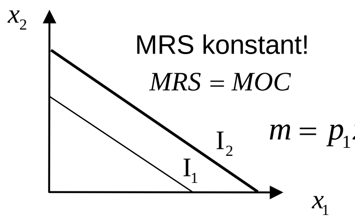
$$u(x_1,x_2) = ax_1 + bx_2$$



$$x_1^* = \frac{m}{p_1} \qquad x_2^* = 0$$



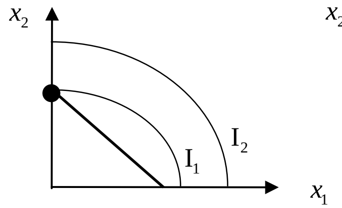
$$x_2^* = \frac{m}{p_2} \qquad x_1^* = 0$$

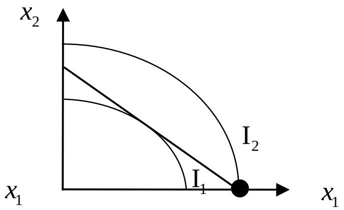


$$m = p_1x_1^* + p_2x_2^*$$

Jedes Güterbündel auf der Budgetgeraden ist optimal.

<u>Streng konkave Indifferenzkurven</u>





Vorsicht: Randlösungen

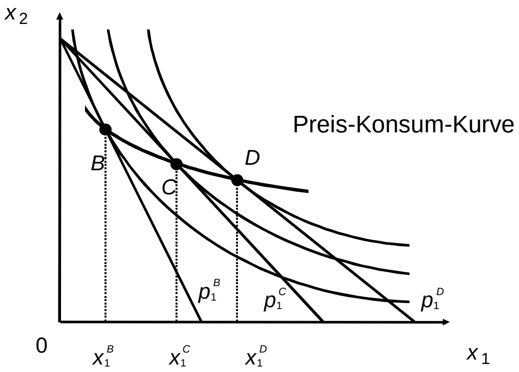
--> Berührpunkt kein Optimum

Komparative Statik

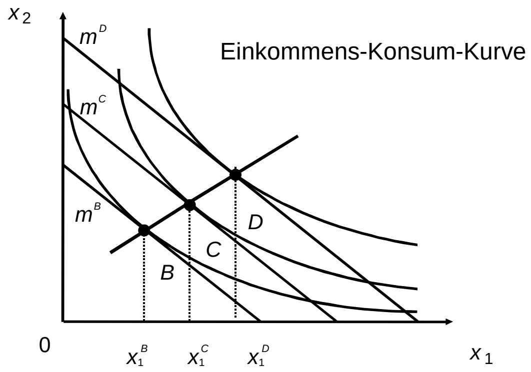
Untersuchung, wie das Haushaltsoptimum von Preisen, Geldeinkommen oder Anfangsausstattung beeinflusst wird.

Budget als Geldeinkommen (G): $x_1^G = x_1^G\left(p_1, p_2, m\right)$

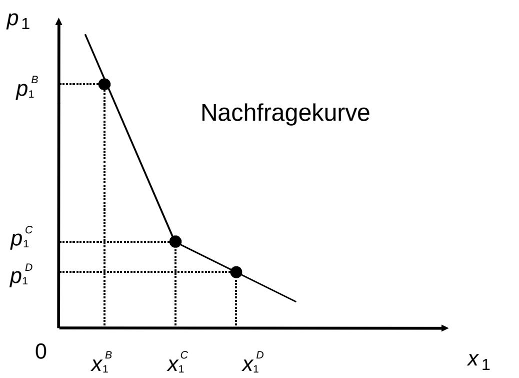
Preis-Konsum-Kurve = geometrischer Ort aller Haushaltsoptima für variierende p_1 und festgelegte Werte von p_2 und m



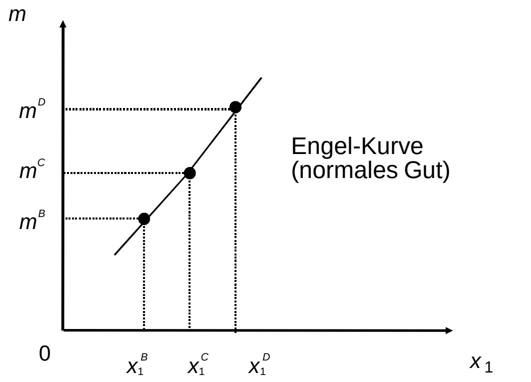
Einkommens-Konsum-Kurve = Optimale Konsummenge bei variierenden Einkommen und konstantem Preisverhältnis



Nachfragekurve
(Preis-Mengen-Diagramm)



Engelkurve



Preiselastizität der Nachfrage
(Preiselastiziät)

Der Preis von Gut 1 steigt um 1 Prozent. Um wie viel Prozent ändert sich die Nachfrage nach Gut 1?

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

$\varepsilon_{x_1,p_1} > 0$ nicht gewöhnliche Güter

$\varepsilon_{x_1,p_1} < 0$ gewöhnliche Güter

Einfluss des Preises des anderen Gutes
(Kreuzpreiselastiziät)

Der Preis eines Gutes steigt um 1 Prozent. Um wie viel Prozent ändert sich die Nachfrage eines anderen Gutes?

$$\varepsilon_{x_1,p_2} = \frac{\frac{dx_1}{x_1}}{\frac{dp_2}{p_2}} = \frac{\partial x_1}{\partial p_2} \cdot \frac{p_2}{x_1}$$

$\frac{\partial x_1}{\partial p_2} > 0$ Substitute

$\frac{\partial x_1}{\partial p_2} < 0$ Komplemente

Einfluss des Einkommens
(Einkommenselastiziät)

Das Einkommen steigt um 1 Prozent. Um wie viel Prozent ändert sich die Nachfrage nach Gut 1?

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

$\varepsilon_{x_1,m} < 0$ inferiore Güter

$\varepsilon_{x_1,m} > 0$ normale Güter

$\varepsilon_{x_1,m} > 1$ Luxusgüter

$0 < \varepsilon_{x_1,m} < 1$ notwendige Güter

$$s_1 \varepsilon_{x_1,m} + s_2 \varepsilon_{x_2,m} = 1$$

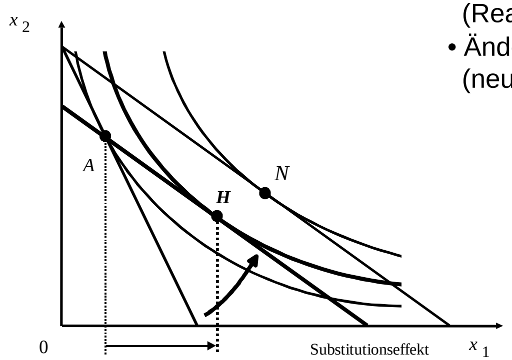
Komparative Statik II - Teileffekte

Der Gesamteffekt (Nachfrageänderung) einer Preisänderung wird aufgespalten in den Substitutionseffekt und den Einkommenseffekt.

Eine Änderung des Preises bewirkt:

- Relative Preisänderung bei konstanter Kaufkraft (Realeinkommen)
- Änderung des Realeinkommen bei konstantem (neuen) Preisverhältnis

Substitutionseffekt

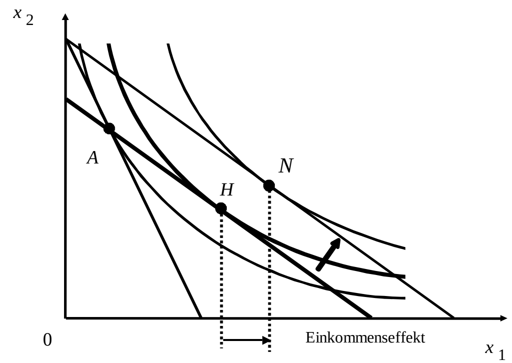


$$SE_1 = x_1^H - x_1^A$$

Als **Substitutionseffekt** wird die Nachfrageänderung aufgrund der Preisänderung eines Gutes bezeichnet, die sich bei (hypothetisch) konstant gehaltener Kaufkraft, d.h. das ursprüngliche Konsumbündel ist leistbar, und geändertem Preisverhältnis ergibt.

Grafisch: Drehung der alten Budgetgeraden im ursprünglichen Optimum bis der Anstieg das neue Preisverhältnis widerspiegelt. Ermittlung des Hilfs-Haushaltsoptimums.

Einkommenseffekt



$$EE_1 = x_1^N - x_1^H$$

Als **Einkommenseffekt** wird die Nachfrageänderung aufgrund der Preisänderung eines Gutes bezeichnet, die infolge einer Änderung der Kaufkraft eintritt, wobei der relative Preis konstant gehalten wird.

Grafisch: Verschiebung der Hilfsbudgetgeraden bis zur neuen Indifferenzkurve, d.h. ins neue Haushaltsoptimum.

$$GE_1 = SE_1 + EE_1 = x_1^N - x_1^A$$

Slutsky - Gleichungen

Budget als Geldeinkommen

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

Der Substitutionseffekt ist stets negativ.

. . . bei Einkommensvariation		
inferiores Gut		normales Gut
$\frac{\partial x_1}{\partial m} < 0$		$\frac{\partial x_1}{\partial m} > 0$
$x_1 \left\lvert \frac{\partial x_1}{\partial m} \right\rvert > \left\lvert \frac{\partial x_1^s}{\partial p_1} \right\rvert$	$x_1 \left\lvert \frac{\partial x_1}{\partial m} \right\rvert < \left\lvert \frac{\partial x_1^s}{\partial p_1} \right\rvert$	
$\frac{\partial x_1}{\partial p_1} > 0$	$\frac{\partial x_1}{\partial p_1} < 0$	
Giffen-Gut	gewöhnliches Gut	
. . . bei Preisvariation		

Budget als Anfangsausstattung

$$\underbrace{\frac{\partial x_1^A}{\partial p_1}}_{\text{Gesamteffekt}} = \underbrace{\frac{\partial x_1^S}{\partial p_1}}_{\text{Substitutionseffekt}} \underbrace{- \frac{\partial x_1^G}{\partial m} x_1}_{\text{Konsum-Einkommenseffekt}} \underbrace{+ \frac{\partial x_1^G}{\partial m} \omega_1}_{\text{Anfangsausstattungs-Einkommenseffekt}}$$

$$\underbrace{\frac{\partial x_1^A}{\partial p_1}}_{\text{Gesamteffekt}} = \underbrace{\frac{\partial x_1^S}{\partial p_1}}_{\text{Substitutionseffekt}} + \underbrace{\frac{\partial x_1^G}{\partial m} (\omega_1 - x_1)}_{\text{gesamter Einkommenseffekt}}$$

	Nettonachfrage $(\omega_1 - x_1) < 0$	Nettoangebot $(\omega_1 - x_1) > 0$
Gut 1 ist normal . . .	$\frac{\partial x_1^G}{\partial m}(\omega_1 - x_1) < 0$ *eindeutiger Gesamteffekt*	$\frac{\partial x_1^G}{\partial m}(\omega_1 - x_1) > 0$ *uneindeutiger Gesamteffekt*
Gut 1 ist inferior . . .	$\frac{\partial x_1^G}{\partial m}(\omega_1 - x_1) > 0$ *uneindeutiger Gesamteffekt*	$\frac{\partial x_1^G}{\partial m}(\omega_1 - x_1) < 0$ *eindeutiger Gesamteffekt*

Arbeitsangebot & Sparen

Arbeitsangebot

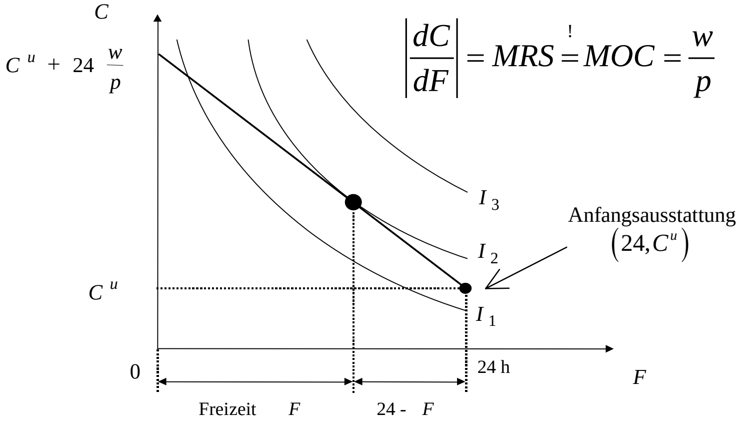
Budgetgleichung: $wF + pC = w24 + pC^u$

Budgetgerade: $C = \frac{w}{p}(24 - F) + C^u$

Frage: Arbeiten oder Freizeit?

Haushaltsoptimum:

$$\left|\frac{dC}{dF}\right| = MRS \overset{!}{=} MOC = \frac{w}{p}$$



Slutsky-Gleichung:

Auswirkung einer Lohnänderung auf das Arbeitsangebot

$$\underbrace{\frac{\partial F}{\partial w}}_{\text{Gesamteffekt}} = \underbrace{\frac{\partial F^s}{\partial w}}_{\text{Substitutionseffekt}} + \underbrace{\frac{\partial F}{\partial m}(24 - F)}_{\substack{\text{gesamter Einkommenseffekt} \\ \text{mit } m = 24w + pC^u}}$$

Intertemporale Konsumentscheidung

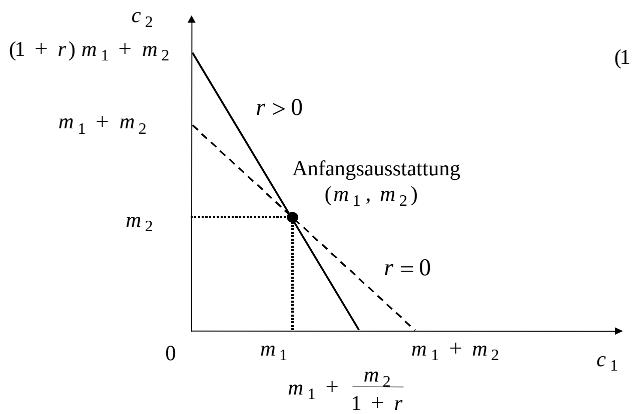
Betrachtung von Einkommen und Konsum in verschiedenen Perioden

Budgetgleichung:

- Gegenwartswert $m_1 + \frac{m_2}{(1+r)} = c_1 + \frac{c_2}{(1+r)}$
- Zukunftswertwert $(1+r)m_1 + m_2 = (1+r)c_1 + c_2$

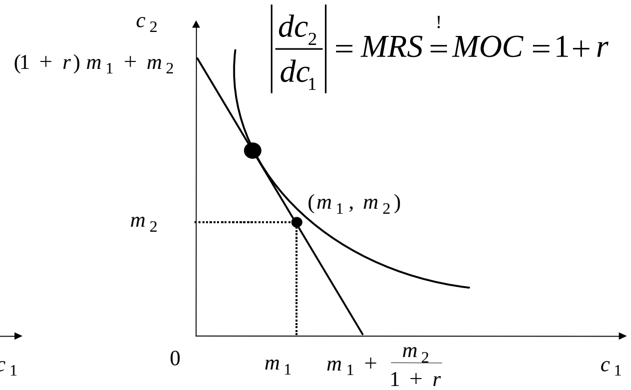
Frage: Mehr heute oder mehr morgen konsumieren?

Budgetgerade mit Anfangsausstattung und positiven Zins r:



Haushaltsoptimum:

$$\left|\frac{dc_2}{dc_1}\right| = MRS \overset{!}{=} MOC = 1 + r$$



Slutsky-Gleichung:

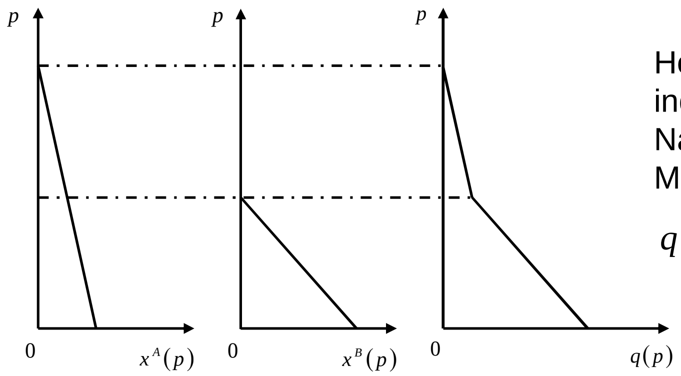
Auswirkung einer Zinsänderung auf den Konsum in Periode 1

$$\underbrace{\frac{\partial c_1}{\partial(1+r)}}_{\text{Gesamteffekt}} = \underbrace{\frac{\partial c_1{}^s}{\partial(1+r)}}_{\text{Substitutionseffekt}} + \underbrace{\frac{\partial c_1}{\partial m}(m_1 - c_1)}_{\substack{\text{gesamter Einkommenseffekt} \\ \text{mit } m = (1+r)c_1 + c_2}}$$

$(m_1 - c_1) < 0$ Schuldner

$(m_1 - c_1) > 0$ Gläubiger

Marktnachfrage und Erlöse



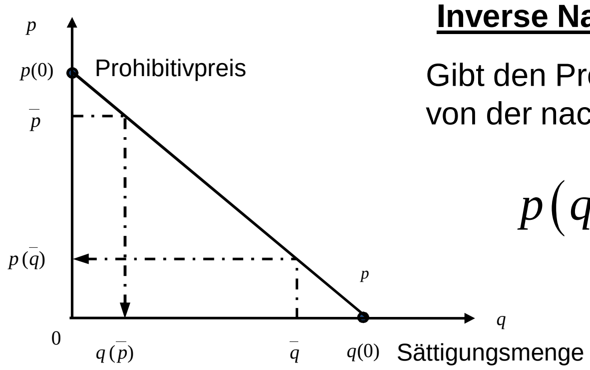
Horizontale Addition der individuellen Nachfragekurven zur Marktnachfrage

$$q(p) = x^A(p) + x^B(p)$$

Nachfragefunktion

Gibt die nachgefragte Menge in Abhängigkeit vom Preis an

$$q(p) = a - b \cdot p$$



Inverse Nachfragefunktion

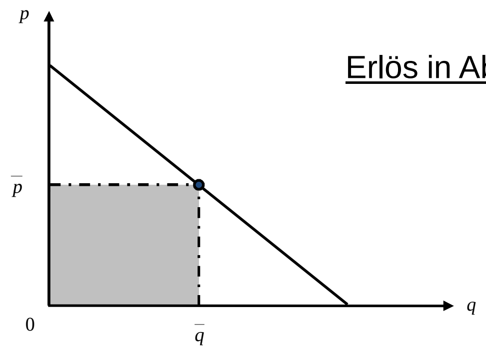
Gibt den Preis in Abhängigkeit von der nachgefragten Menge an

$$p(q) = c - e \cdot q$$

Erlös

Erlös in Abhängigkeit vom Preis

$$r(p) = q(p) \cdot p$$



Erlös in Abhängigkeit von der Menge

$$r(q) = p(q) \cdot q$$

Grenzerlös

Grenzerlös bezüglich des Preises

Um wie viel verändert sich der Erlös, wenn der Preis um eine kleine Einheit steigt.

$$MR_p = \frac{dr}{dp} = q + p\frac{dq}{dp}$$

Grenzerlös bezüglich der Menge

Um wie viel verändert sich der Erlös, wenn die Menge um eine kleine Einheit steigt.

$$MR_q = \frac{dr}{dq} = p + q\frac{dp}{dq}$$

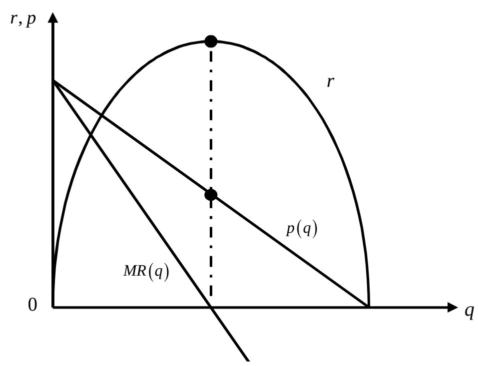
Amoroso - Robinson - Relation

Zusammenhang zwischen Grenzerlös und Preiselastizität der Nachfrage $\varepsilon_{q,p} = \frac{dq}{dp} \cdot \frac{p}{q}$

$$MR_p = \frac{dr}{dp} = q\left(1 + \varepsilon_{q,p}\right)$$

$$MR_q = \frac{dr}{dq} = p\left(1 + \frac{1}{\varepsilon_{q,p}}\right)$$

Maximum der Erlösfunktion



$$MR \overset{!}{=} 0$$