Nutzen ist nicht meßbar,

aber er ist vergleichbar

vergleichbar in Verhältnisgrößen

U_1 ist 20% größer als U_2

↓

Kardinale Theorie

„Nutzen"

vergleichbar lediglich in Reihenfolgen

$U_2 < U_1$

↓

Ordinale Theorie

"Ophelimität"

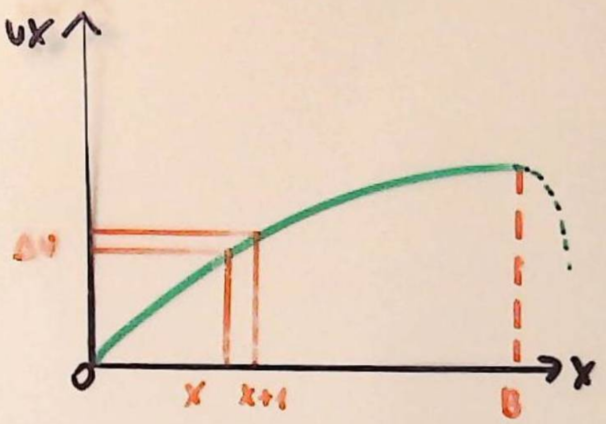
Besonderheiten des Nutzens

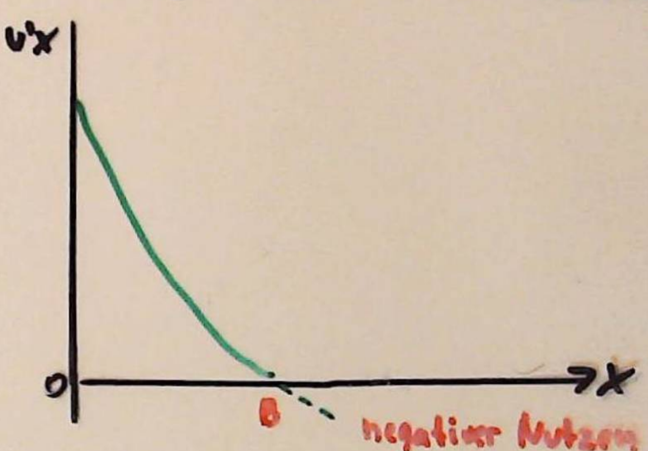
1) Subjektivität: Einschätzung von Mensch zu Mensch verschieden
2) Immensurabilität: nicht meßbar
3) Komparabilität: vergleichbar, in Perzenten oder Rangfolge
4) Divisibilität: Güter sind in Teileinheiten zerlegbar, also auch Nutzen (Zigarette → 10 Züge)
5) Komplementarität: Tasse Café, Milch und Zucker
6) Alternativität: Nutzen lassen sich „aufwiegen". Durst durch Limonade gestillt, Glas Milch jetzt Nutzen 0
7) Diskontinuität: Nutzenempfindungen unstetig wegen Fühlbarkeitsgrenzen
8) Neutralität: Nutzen im ök. Sinn ≠ Nutzen im ethischen Sinn

Nutzenfunktion: $U = f(x)$

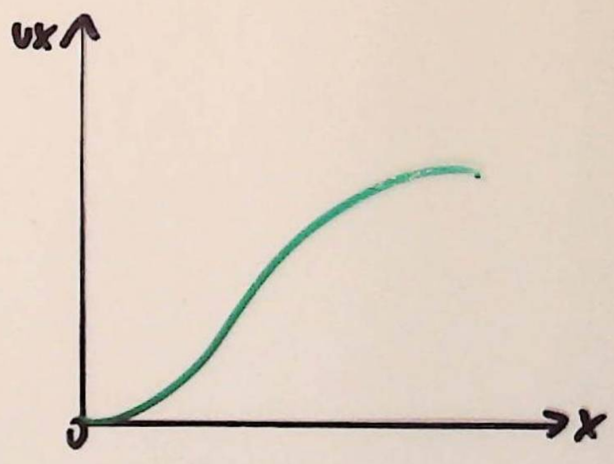
Grenznutzenfunktion: $U' = f'(x) = \frac{dU}{dx}$ oft: $dx = 1$

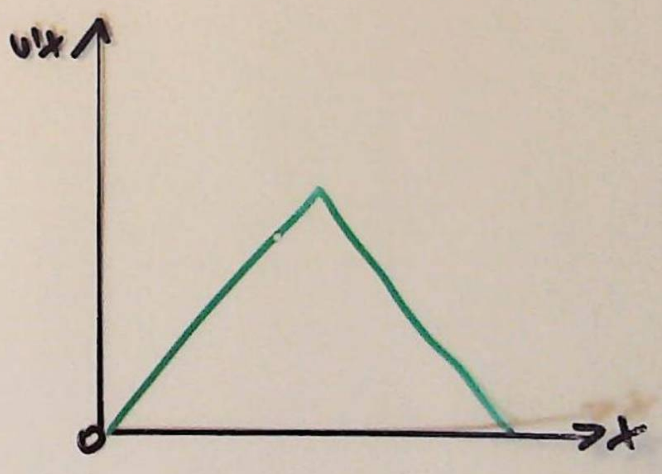
Erste Möglichkeit: Sättigungsgesetz (1. Gossensches Gesetz)



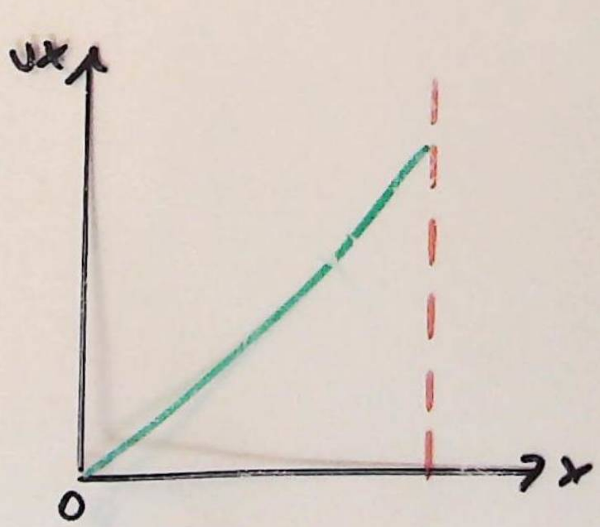


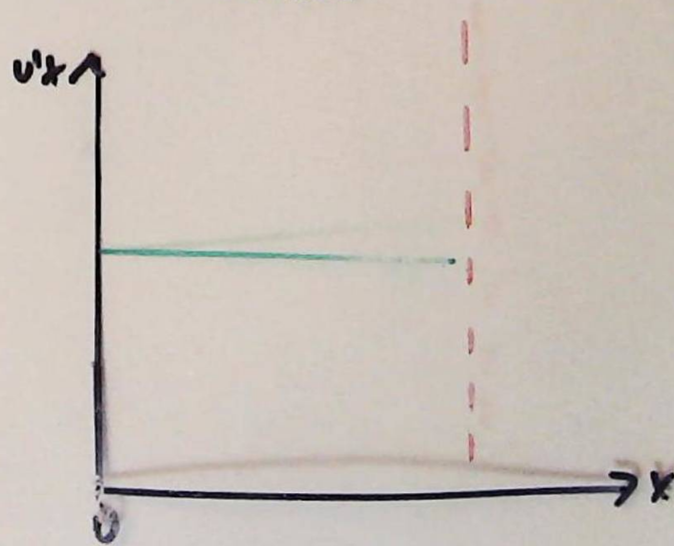
Zweite Möglichkeit: S-förmige Nutzenkurve





Dritte Möglichkeit: immer zunehmender Nutzen





Menge m eines Gutes (Rucksack; Geld) wird auf zwei Verwendungsarten aufgeteilt. Erste (zweite) Verwendungsart zugedachte Menge x_1 (x_2). Gesamtnutzen U soll maximiert werden.

(4.8) $f_1(x_1) + f_2(x_2) = U = \max!$ Maximierungsgleichung

(4.9) $x_1 + x_2 = m$ bezw. $m - x_1 = x_2$ Nebenbedingung

Durch Einsetzen von (4.9) in (4.8) erhält man für (4.8):

(4.10) $f_1(x_1) + f_2(m - x_1) = U$

Notwendige Bedingung, daß diese Summe maximiert wird, ist

(4.11) $f'_1(x_1) = f'_2(m - x_1)$ = Grenznutzen in beiden Arten gleich

(4.12) $f''_1(x_1) + f''_2(m - x_1) < 0$ = 2. Ableitung der U-Funktion negativ

Da Gesamtnutzenfunktion Rechtskurve, ist (4.12) immer erfüllt.

Mehr als zwei Güter:

(4.8a) $f_1(x_1) + f_2(x_2) + \ldots + f_n(x_n) = U = \max!$

(4.9a) $x_1 + x_2 + \ldots x_n = m$

(4.11a) $f'_1(x_1) = f'_2(x_2) = \ldots = f'_n(x_n)$.

Haushalt hat y Einkommen und will dieses zum Kauf zweier Güter x_1 und x_2 so verwenden, daß Maximum an Nutzen erreicht wird

$$(1) \quad U = f(x_1, x_2)$$ Nutzenfunktion zweier Güter

$$(2) \quad du_{x_1} = \frac{\partial (x_1, x_2)}{\partial x_1} = U'(x_1) \quad du_{x_2} = \frac{\partial (x_1, x_2)}{\partial x_2} = U'(x_2)$$ Grenznutzen

$$(3) \quad y = x_1 \cdot p_1 + x_2 \cdot p_2$$ Bilanzgleichung, Budgetgleichung

$$(3a) \quad y - x_1 \cdot p_1 - x_2 \cdot p_2 = 0$$

Maximum von (1) unter der Nebenbedingung (3) als Beschränkungsgleichung. Lösung nach Lagrange-Regel:

$$(4) \quad F(x_1, x_2) = f(x_1, x_2) + \lambda (y - x_1 \cdot p_1 - x_2 \cdot p_2).$$ Lagrange-Funktion

$$(5) \quad \frac{\partial F}{\partial x_1} = U'(x_1) + \lambda \cdot p_1 = 0$$

$$(6) \quad \frac{\partial F}{\partial x_2} = U'(x_2) + \lambda \cdot p_2 = 0$$

Partielle Ableitungen von (4)

$$(7) \quad \frac{\partial F}{\partial \lambda} = y - x_1 \cdot p_1 - x_2 \cdot p_2$$ Nebenbedingung

$$(8) \quad U'(x_1) = -\lambda \cdot p_1$$

$$(9) \quad U'(x_2) = -\lambda \cdot p_2$$

(5) und (6) umgeschrieben

$$(10) \quad \frac{U'(x_1)}{U'(x_2)} = \frac{p_1}{p_2}$$ (8) durch (9) dividiert, dadurch λ eliminiert

$$(11) \quad \boxed{\frac{U'(x_1)}{p_1} = \frac{U'(x_2)}{p_2}}$$ andere Schreibweise für (10)

Gesetz vom Ausgleich der gewogenen Grenznutzen

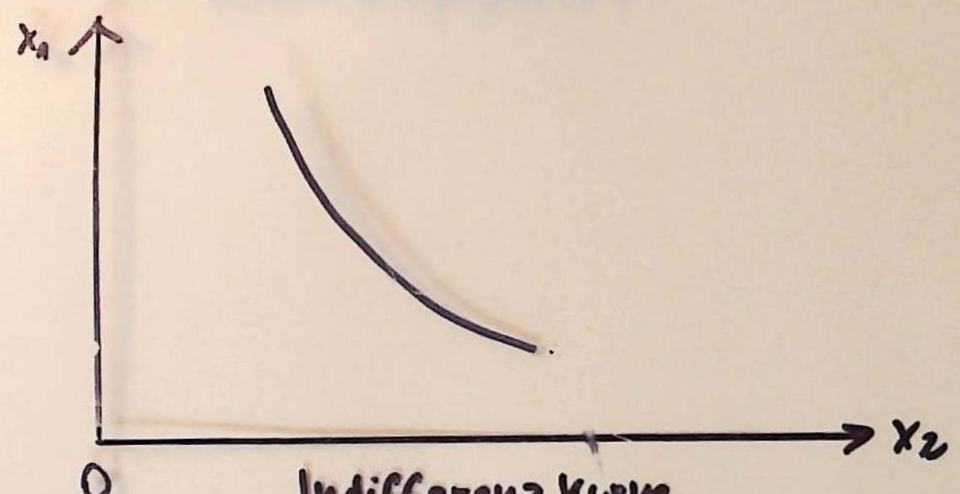
Indifferenzfälle

Versorgungs**lage** = jede Kombination von x_1 und x_2

Lage	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
x_1	60	50	41	33	26	20	15	11	8	6	5
x_2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

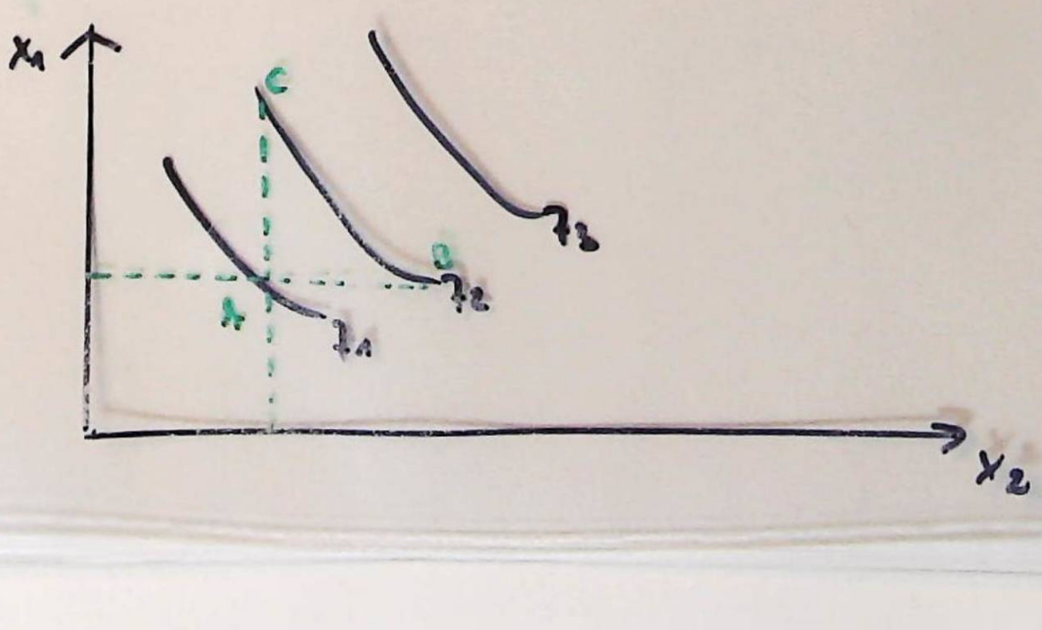
Σ aller Lagen = Versorgungs**niveau**

Weniger von x_1 (x_2) muß durch mehr von x_2 (x_1) substituiert werden, weil mit sinkender Menge eines Gutes die Wertschätzung zunimmt (Sättigungsgesetz).



Indifferenzkurve

(1) Nur im I. Quadranten
(2) Isonutzenkurve kontinuierlich
(3) Immer von links oben nach rechts unten
(4) Kein Punkt, keine Gerade
(5) Stets konvex in Bezug auf den Origo
(6) Isonutzenkurven können sich nicht schneiden



Kennzeichen von Indifferenzkurven

1 Verlauf nur im 1. Quadranten

Falls nicht, dann ein Gut (2. und 4. Quadrant) oder beide Güter (3. Quadrant) in $m < 0$.

2 Linksgekrümmt (konvex) vom Origo aus gesehen

Wenn rechtsgekrümmt (konkav), so würden laufend Anteile beider Güter in Kombination steigen

3 Keine Gerade

Parallele zu Achsen: Indifferenz gegenüber festem Anteil eines Gutes bei $\rightarrow \infty$ vom anderen. Gerade mit negativem Anstieg: Substitute (subjektiv!), kein Wahlproblem. Gerade mit positivem Anstieg: beide Güter laufend mehr; kein Austausch

4 Kein Punkt

Indifferenzfälle sind Voraussetzung. Punkt = nur eine einzige Kombination: Komplementärgüter

5 Kontinuierlicher (stetiger) Verlauf

Annahme a: Konsument kann alle dazwischen liegenden Kombinationen einschätzen. In Realität wegen Fühlbarkeitsgrenzen nicht erreicht. Annahme b: Konsument handelt folgerichtig, konsistent. ~ Diskreter Kurvenverlauf graphisch und mathematisch (regula falsi, Sehnenverfahren oder Tangentenverfahren, Newtonsches Verfahren) darstellbar

6 Keine Achsenberührung

Sonst wäre Konsument mit einem Gut zufrieden bei der Menge Null vom anderen Gut

7 Indifferenzkurven schneiden sich nie

Jede Kurve Ausdruck einer bestimmten Indifferenzreihe. Wenn sich zwei Kurven schneiden würden, dann hieße dies, daß die versch. Indifferenzreihen (Versorgungsniveaus) in einer Versorgungslage unversehens gleich wären.

8 Geometrisch-analytisch: hyperbolische Kurven

Sie gehen aus rechtwinkligen (gleichseitigen: nämlich mit dem Origo als Mittelpunkt und den Koordinatenachsen im 1. Quadranten als Asymptoten) Hyperbeln durch affines Strecken (Stauchen) hervor.

Explizite Form der Hyperbelgleichung:

$$y = m x^{-1}$$

Nacheinander Werte von $m > 1$ einsetzen. Je größer m, desto gestreckter Kurven.

Gleicher Weg bei impliziter Hyperbelgleichung:

$$x \cdot y = m$$

Hier wird m als Produkt von x und y größer, die Hyperbel damit gestreckt oder gestaucht

$O = f(x_1, x_2) = \text{const}$ Gleichung für Indifferenzkurve

$dO_{x_1} = \dfrac{\partial (x_1, x_2)}{\partial x_1} \cdot dx_1$

Grenzwerte bei Änderung der Gutsmenge von jeweils 1 Einheit (dx_1 und $dx_2 = 1$)

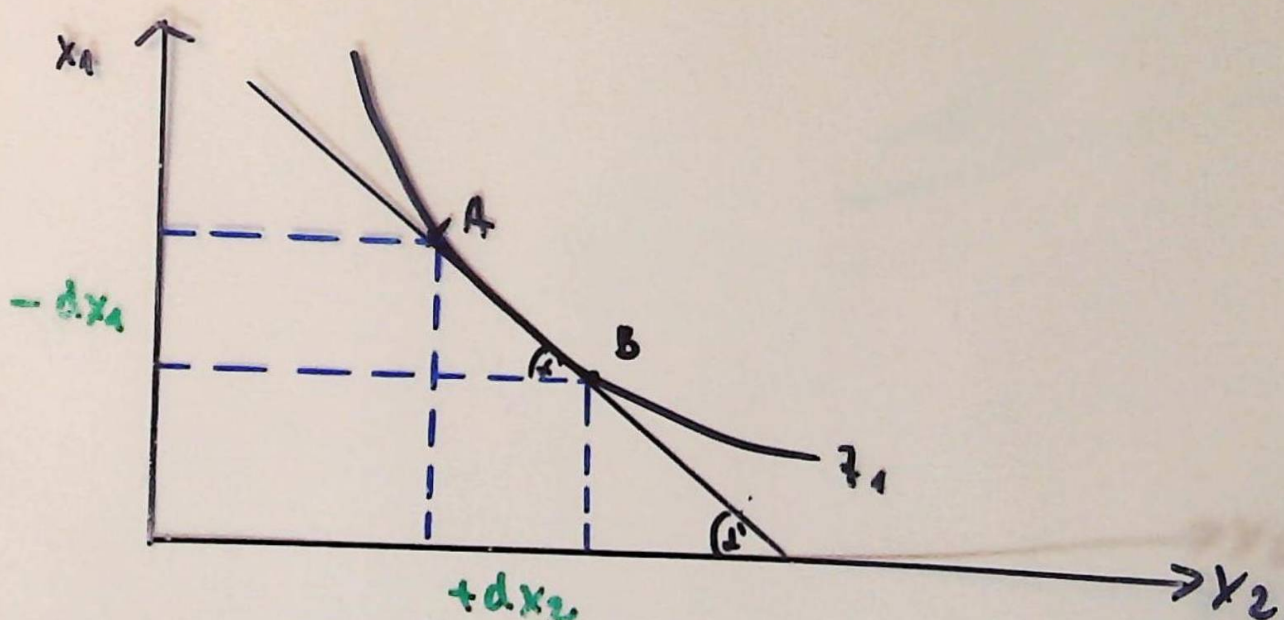
$dO_{x_2} = \dfrac{\partial (x_1, x_2)}{\partial x_2} \cdot dx_2$

$$dO = \underbrace{\frac{\partial (x_1, x_2)}{\partial x_2}}_{O'_{x_1}} \cdot dx_1 + \underbrace{\frac{\partial (x_1, x_2)}{\partial x_2}}_{O'_{x_2}} \cdot dx_2 = 0$$

$dO = O'_{x_1} \cdot dx_1 + O'_{x_2} \cdot dx_2 = 0$ totales Differential

$R^{x_1}_{x_2} = \dfrac{dx_1}{dx_2} = \dfrac{O'_{x_2}}{O'_{x_1}}$ Grenzrate der Substitution

Zeichen für GdS

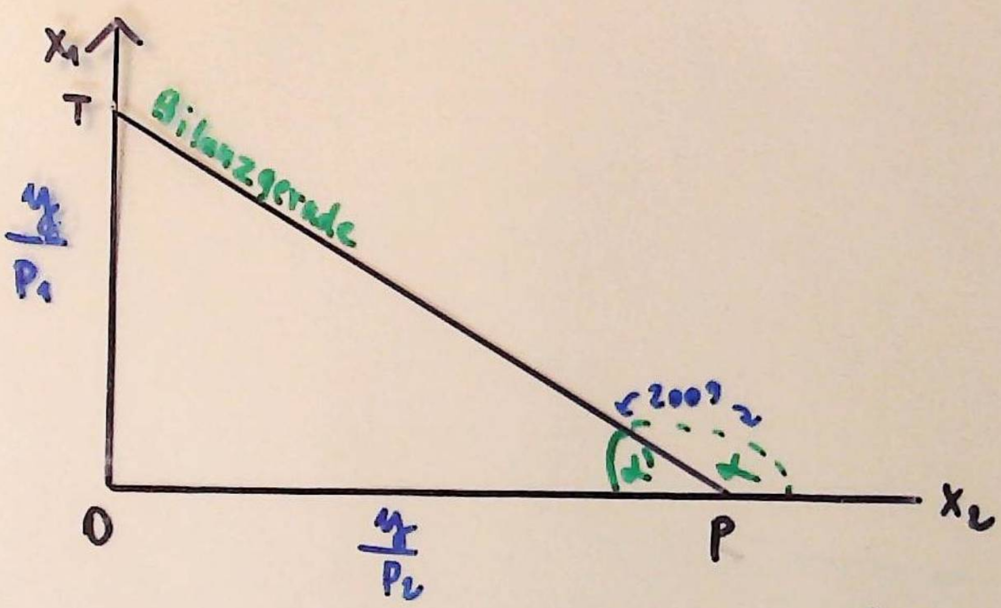


$$R^{x_1}_{x_2} = \frac{-dx_1}{+dx_2} = \frac{+O'_{x_2}}{-O'_{x_1}} = -\tan\alpha' = \tan(200^g - \alpha)$$

(4.13) $y = c + s$ Bilanzgleichung des Haushalts

$s \equiv 0$, c für zwei Güter (x_1 und x_2)

(4.15) $y = x_1 \cdot p_1 + x_2 \cdot p_2$



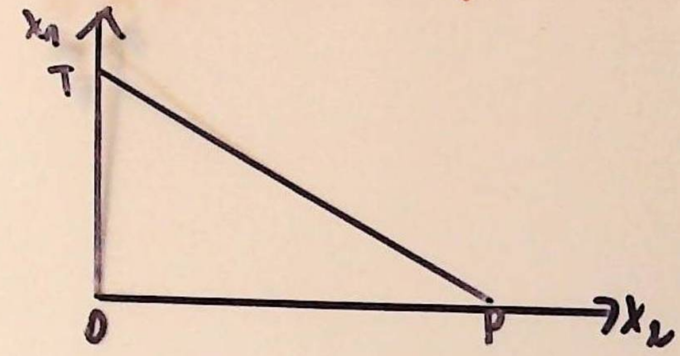
(4.26) $$-\tan\alpha' = \tan(200^g - \alpha) = -\frac{OT}{OP} = -\frac{\frac{y}{p_1}}{\frac{y}{p_2}} = -\frac{p_2}{p_1}.$$

$y = x_1 \cdot p_1 + x_2 \cdot p_2$ Bilanzgleichung

(4.16) $$x_1 = -\frac{p_2}{p_1} x_2 + \frac{y}{p_1}$$ als Geradengleichung

(4.17) $$\frac{dx_1}{dx_2} = -\frac{p_2}{p_1}$$ nach x_2 differenziert

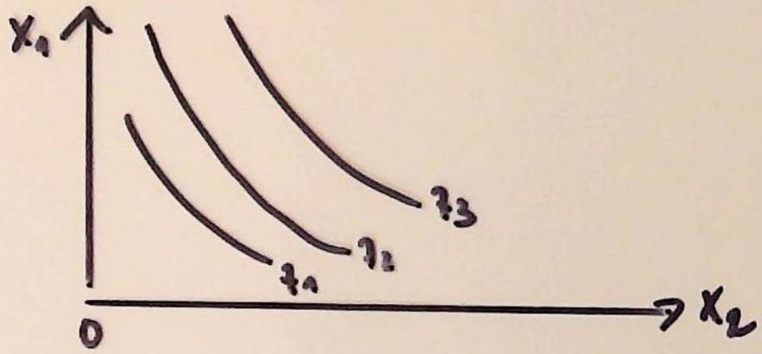
Objektive Information:



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

Anstieg: $-\frac{p_2}{p_1}$

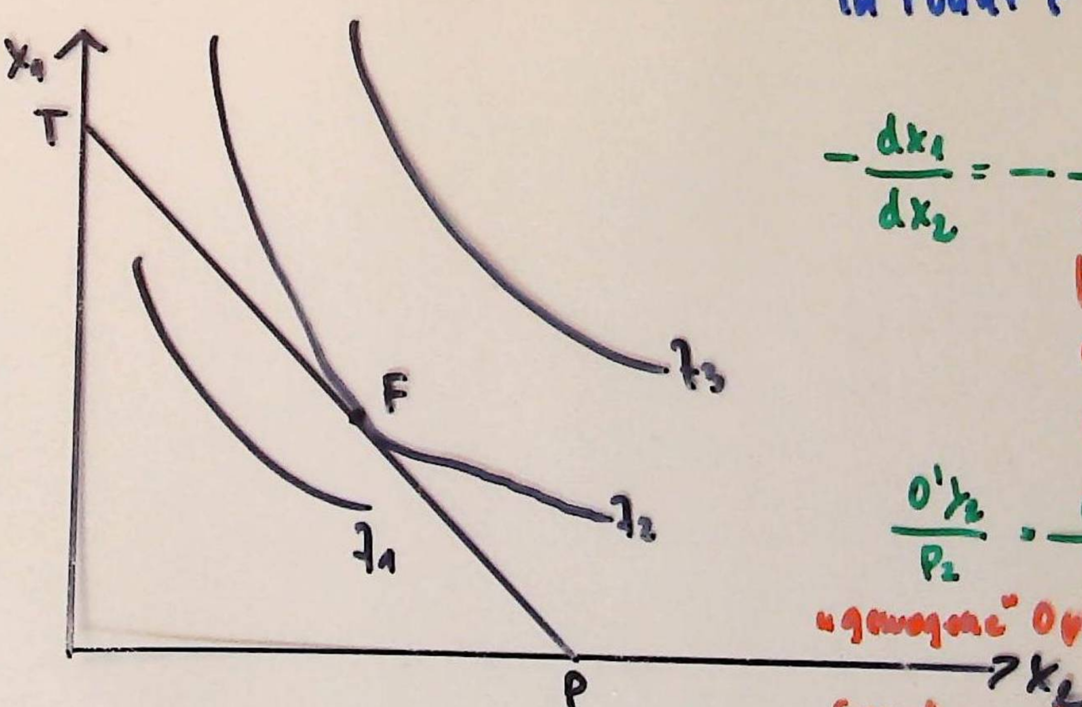
Subjektive Information:



$O = f(x_1, x_2) = \text{const}$

Anstieg: $-\frac{dx_1}{dx_2} = -\frac{O'_{x_2}}{O'_{x_1}}$

Beide zusammen



In Punkt F beide gleiche Steigung

$$-\frac{dx_1}{dx_2} = \underbrace{-\frac{O'_{x_2}}{O'_{x_1}} = -\frac{p_2}{p_1}}_{\text{Grenznutzen verhalten sich wie Preise}}$$

$$\frac{O'_{x_2}}{p_2} = \frac{O'_{x_1}}{p_1}$$

„gewogene" Ophelimitäten gleich = Genußausgleichsgesetz

(4.35) $U = U(x_1, x_2) = \text{const}$ Nutzenindexfunktion

(4.15) $C = x_1 \cdot p_1 + x_2 \cdot p_2$ Beschränkungsgleichung

Nutzenmaximum ist gesucht

(4.36) $V = U(x_1, x_2) - \lambda (C - x_1 p_1 - x_2 \cdot p_2) = \max$

Lagrange-Funktion

(4.37) $\frac{\delta V}{\delta x_1} = U'x_1 + \lambda p_1 = 0$

Partielle Ableitungen

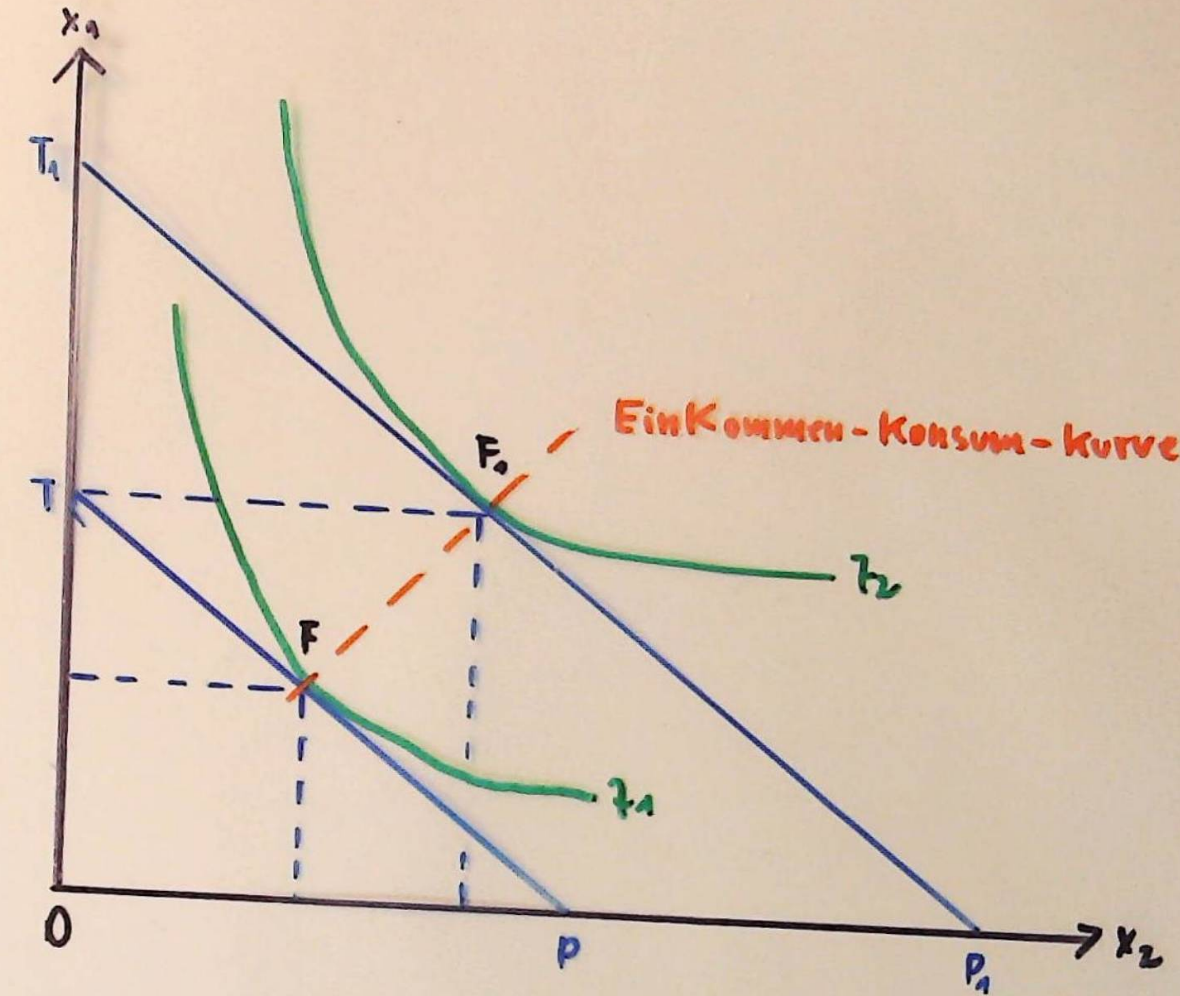
(4.38) $\frac{\delta V}{\delta x_2} = U'x_2 + \lambda p_2 = 0$

(4.39) $\frac{\delta V}{\delta \lambda} = -C + x_1 p_1 + x_2 p_2 = 0$ Nebenbedingung

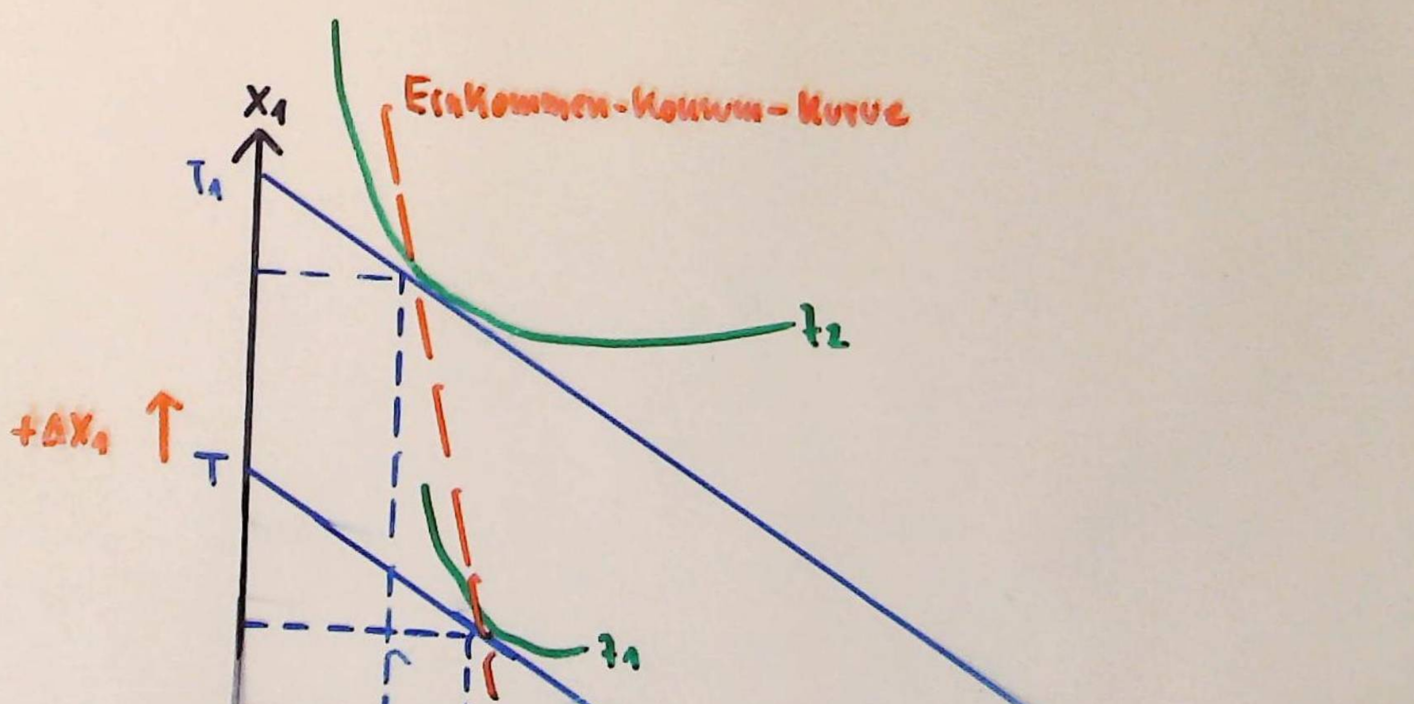
(4.37) und (4.38) nach λ aufgelöst und gleichgesetzt:

(4.40) $\frac{p_1}{p_2} = \frac{U'x_1}{U'x_2}$ Preise verhalten sich wie Grenznutzen

(4.6) $\lambda = \frac{U'x_1}{p_1} = \frac{U'x_2}{p_2}$



Einkommen und Konsum sind funktional verbunden:
mehr Einkommen = höherer Konsum



x_2 ist ein inferiores, x_1 ein superiores Gut

Ausgabenverteilung verschiedener Haushaltstypen in der BRD im Jahre 1974 in Perzenten

Typ / Ausgaben→	Ernährung	Wohnung	Kleidung	Freier Bedarf
y Ø 757 DM	32	29	8	31
y Ø 1606 DM	27	21	10	42
y Ø 2580 DM	21	19	10	50

Quelle: Statistisches Jahrbuch für die BRD 1975

Engel'sches Gesetz: mit wachsendem Volkseinkommen gehen die Ausgaben für Ernährungsgüter relativ zurück. Folge:

1) Preisdisparität
2) Einkommensdisparität

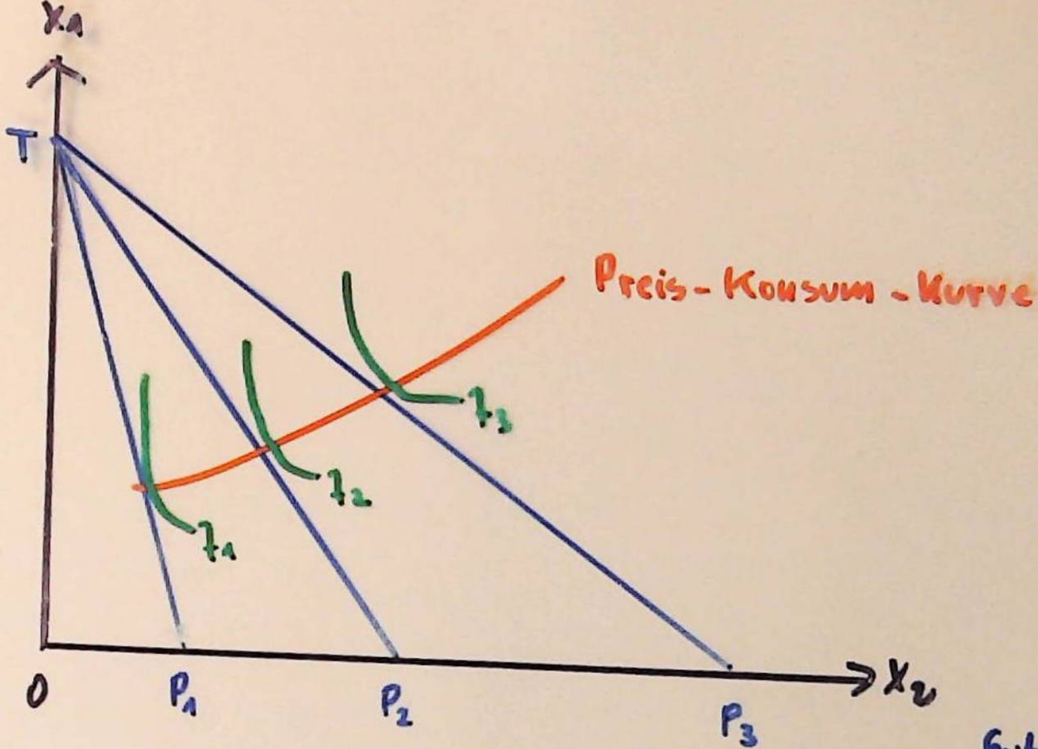
Änderung im Prokopfverbrauch ausgewählter Agrarerzeugnisse in der BRD			
Produkt	Konsum 1960/61 kg	Konsum 1970/71 kg	Änderung %
Speisekartoffeln	132,0	102,0	-23
Getreideprodukte	79,8	66,0	-17
Trinkmilch	103,2	92,5	-10
Butter	8,5	8,3	-2
Schweinefleisch	30,2	40,7	+34
Käse und Quark	7,5	10,3	+36
Wein (in l)	12,9	18,3	+42
Geflügelfleisch	4,4	8,6	+95
Quelle: Agrimente, Hannover 1974, S. 8			

Verschiebung der Nachfrage von amylumreichen Nahrungsmitteln mitteln planzlichen Ursprungs zu proteinreichen Ernährungsgüter tierischer Herkunft. Folge:

1) angebotsunelastische Landwirtschaft muß sich sehr starken Marktwandlungen anpassen

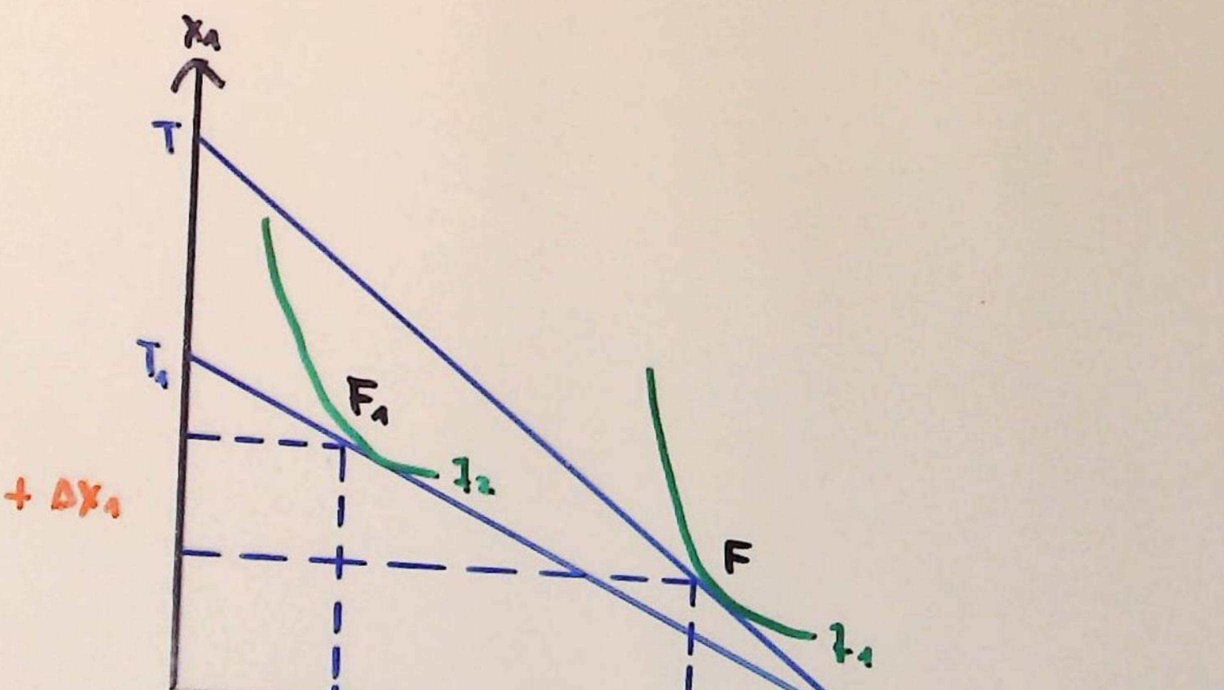
2) hoher Investitionsbedarf

3) flexibles Management



Gut x_2 wird billiger

Preis und Menge sind gegenläufig funktional verbunden:
wird x_2 billiger (teurer), so wird mehr (weniger) von x_2 nachgefragt



x_1 ist im Preis gestiegen, trotzdem wird x_1 mehr nachgefragt. Erklärung: 1) Giffensches Paradoxon
2) Snob-Effekt

Student trinkt täglich 1 l Milch. Sein Vermieter arbeitet in Molkerei und bringt ihm diese zum halben Preis.

1) Substitutionseffekt: weil Milch so billig, mehr diese trinken zu Lasten anderer Getränke;

2) Einkommenseffekt: weil Milch so billig, höheres Realeinkommen; wird mehr Milch trinken.

Allgemein:

Jede Preisänderung hat entgegengesetzten Einkommenseffekt.

Der Substitutionseffekt ist ebenfalls entgegengerichtet, außer bei

a) Giffen-Gütern
b) Snob-Gütern
c) extrem inferioren Gütern.

Lage	f	y	Δf	Δy
erste	4	70		
			3	25
zweite	7	45		
			3	19
dritte	10	26		
			3	12
vierte	13	14		
			3	4
fünfte	16	10		

Tabelle 4/24, Seite 84 oben

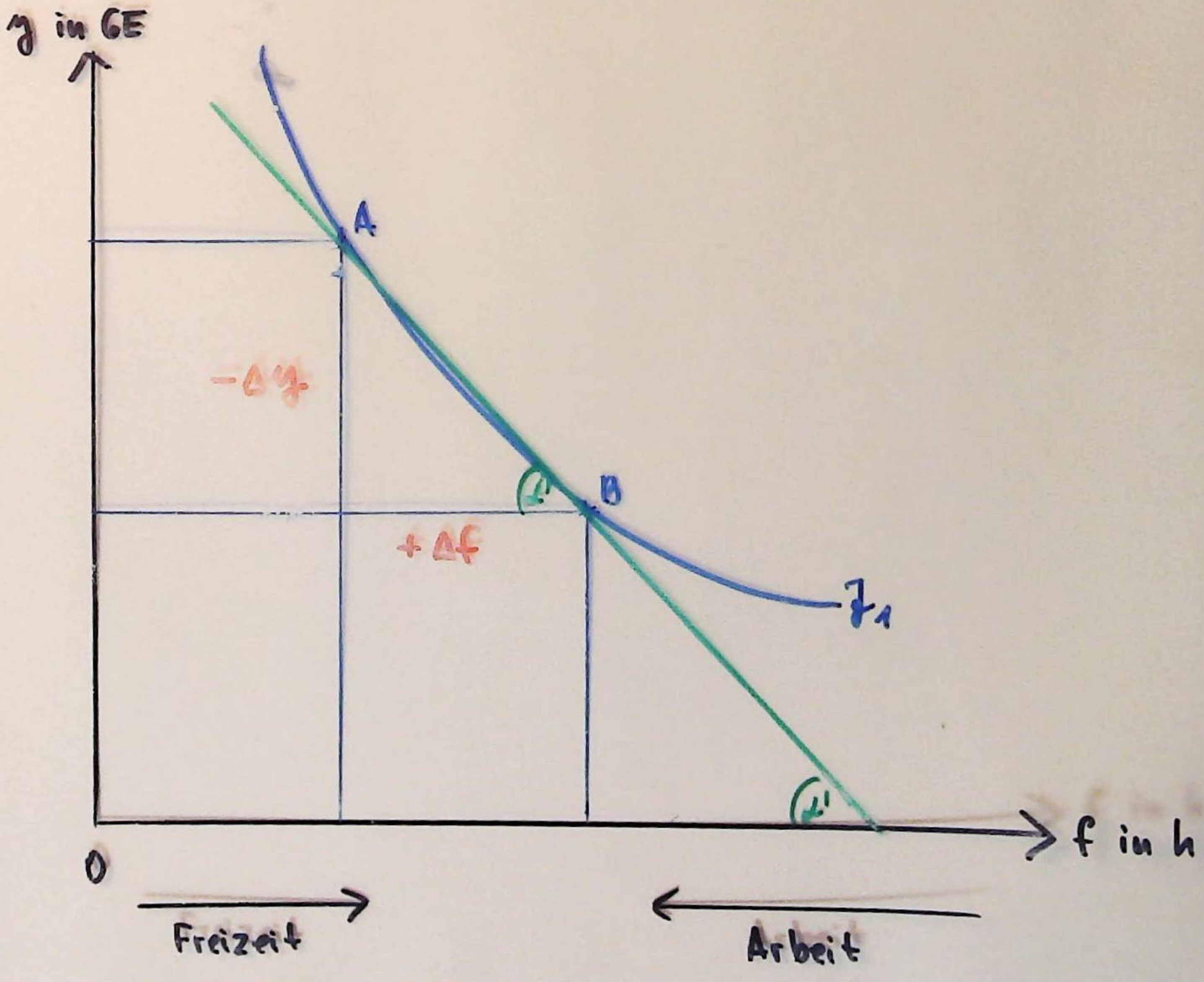


Abb. 4/25 , S. 84 unten

(4.62) $v = v\,(y, f) = \text{const}$

$$dv = \frac{\delta v\,(y, f)}{\delta y} \cdot dy + \frac{\delta v\,(y, f)}{\delta f} \cdot df = 0$$

$$\frac{\delta v\,(y, f)}{\delta y} = v'y \qquad \frac{\delta v\,(y, f)}{\delta f} = v'f$$

(4.63) $dv = v'y \cdot dy + v'f \cdot df = 0$

$$a \cdot b + c \cdot d = 0$$

$$ab = -cd$$

$$b = -\frac{c \cdot d}{a} \quad :d$$

$$\frac{b}{d} = \frac{-c}{a}$$

(4.64) $dv = \frac{dy}{df} = -\frac{v'f}{v'y} = R^{u}_{f}$

correct error in textbook, please

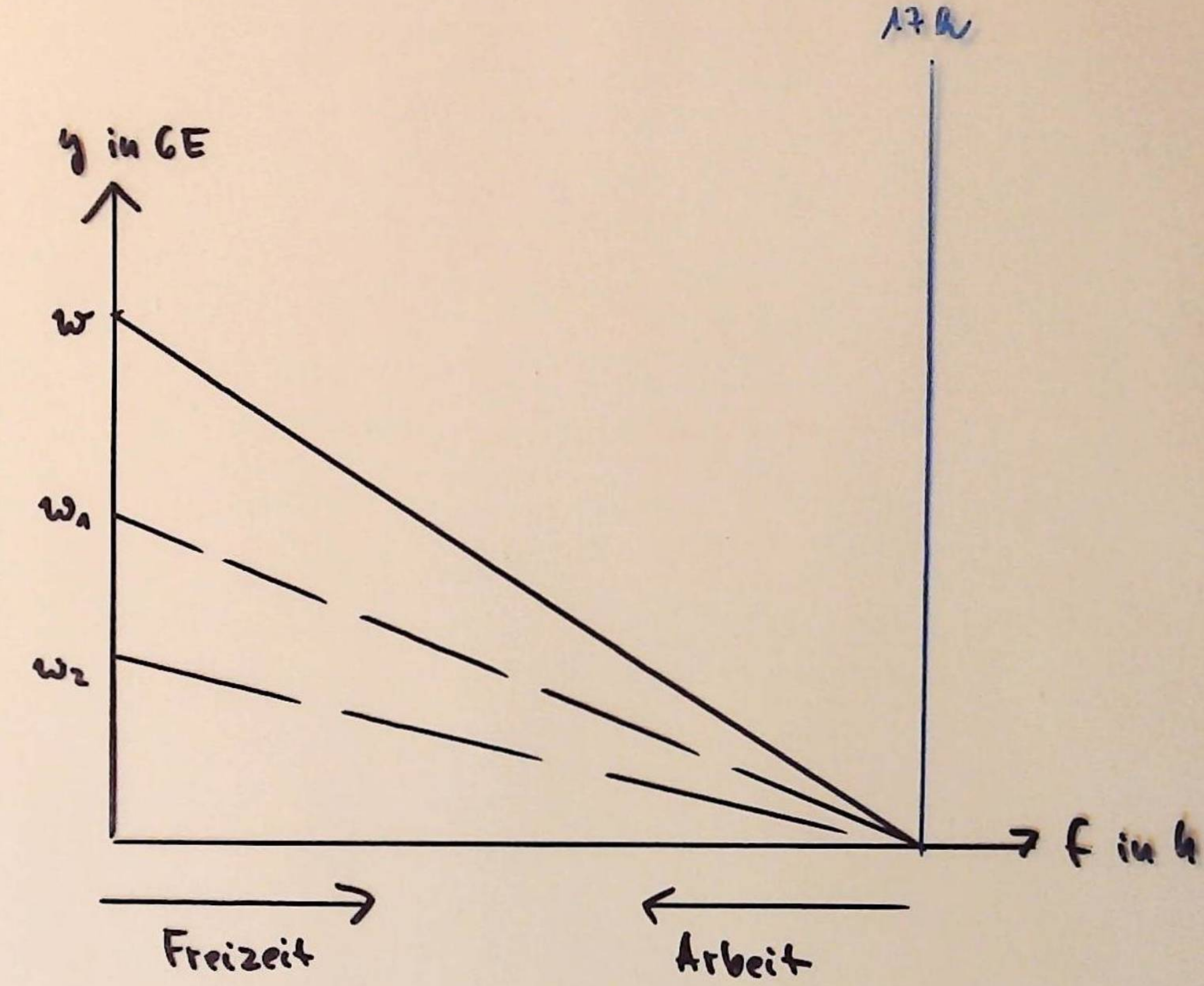


Abb. 4/26, S. 86

(4.65) $17w = y + wf$ in Stunden

(4.66) $y = -wf + 17w$ Interzept (Ordinatenabschnitt)

(4.67) $$\frac{dy}{df} = -w$$

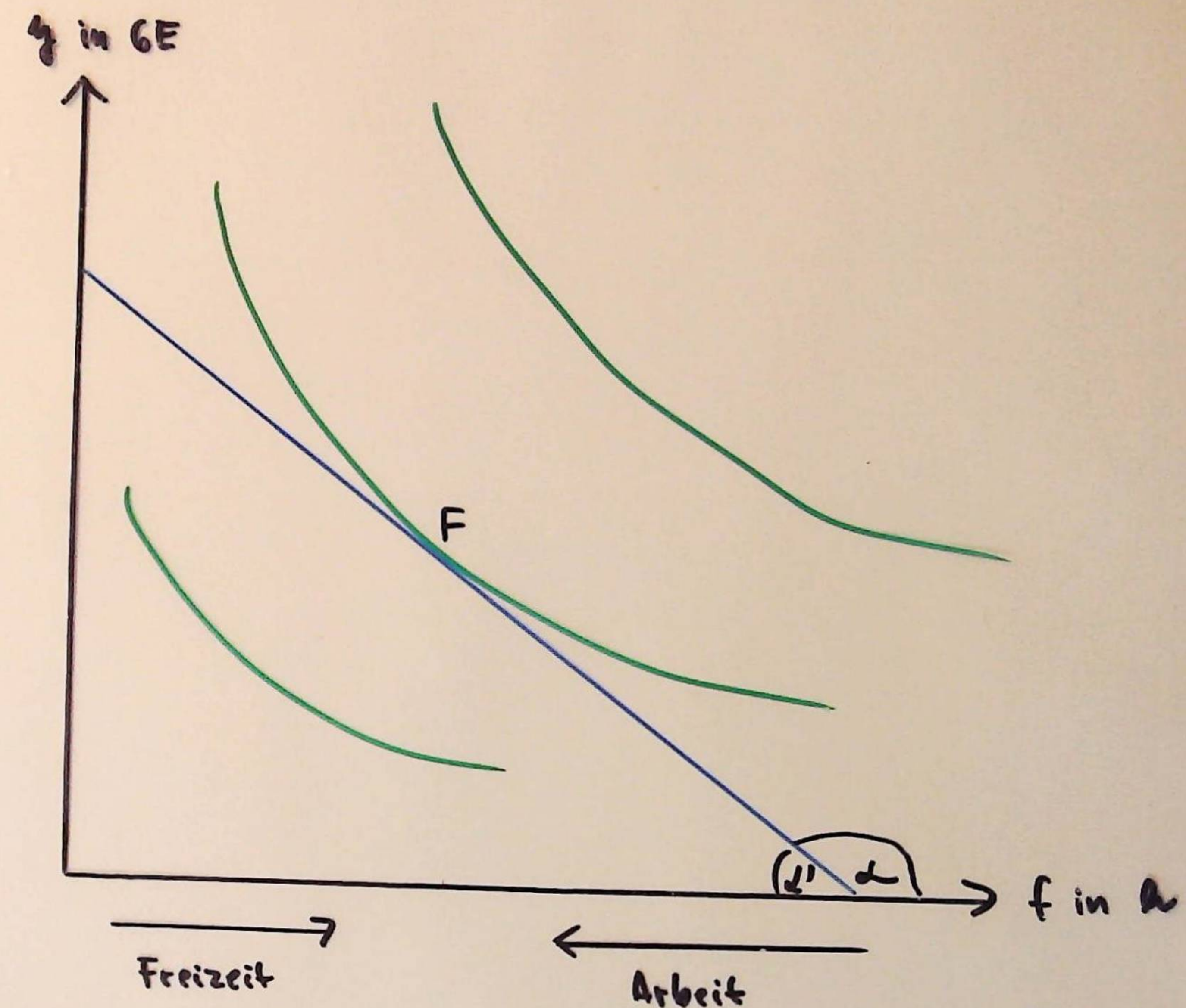


Abb. 4/27, S. 87

(4.68) $R^{y}_{f} = \frac{-dy}{df} = \frac{-u_f}{u_y} = -w = -\tan\alpha' = \tan(200^g - \alpha)$

(4.69) $-\frac{u_f}{w} = u_y$

„Arbeitsleid“ Nutzen des Einkommens

[$u_f = u(17 - \ell)$]

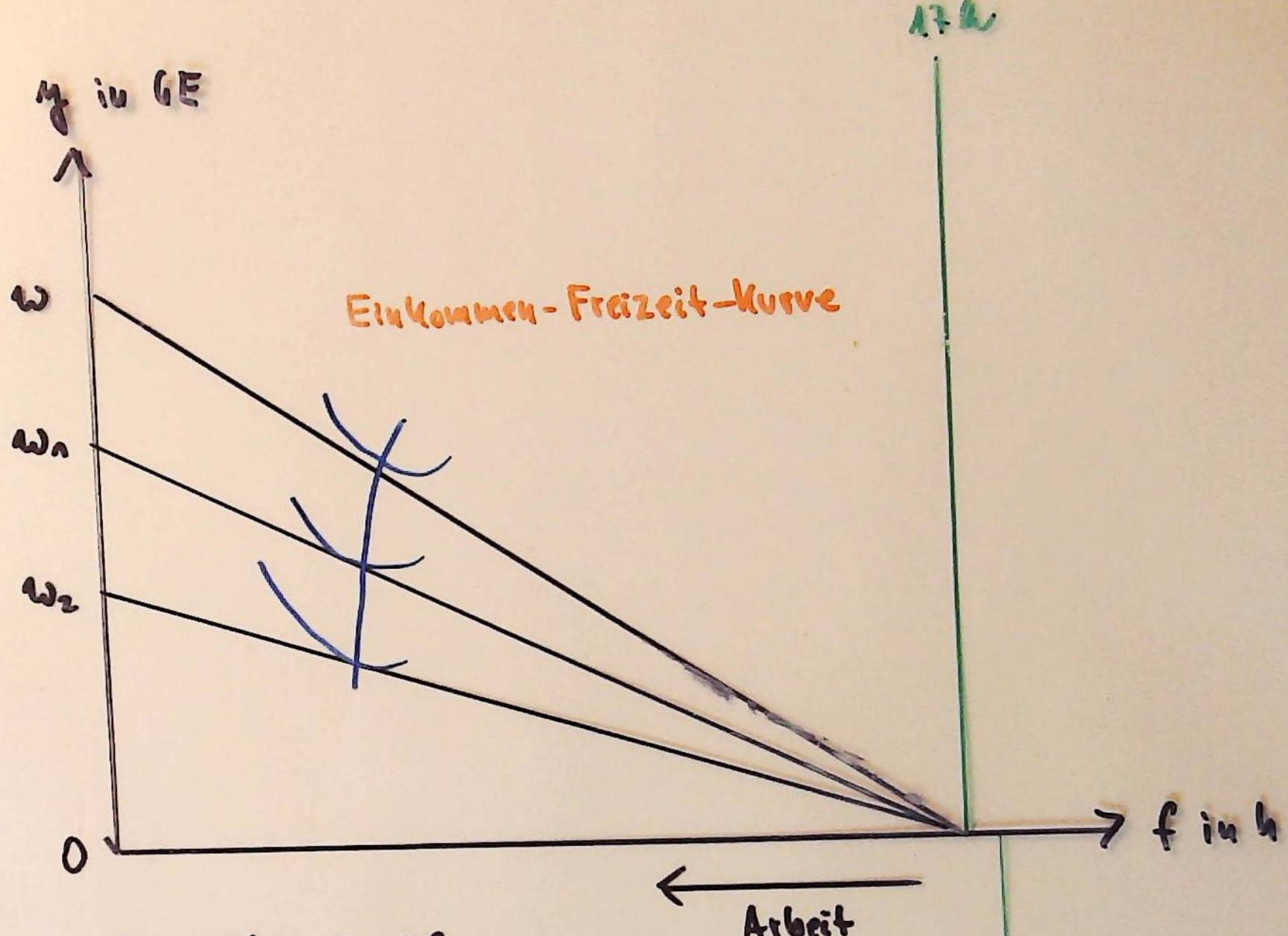


Abb. 4/28, S. 88

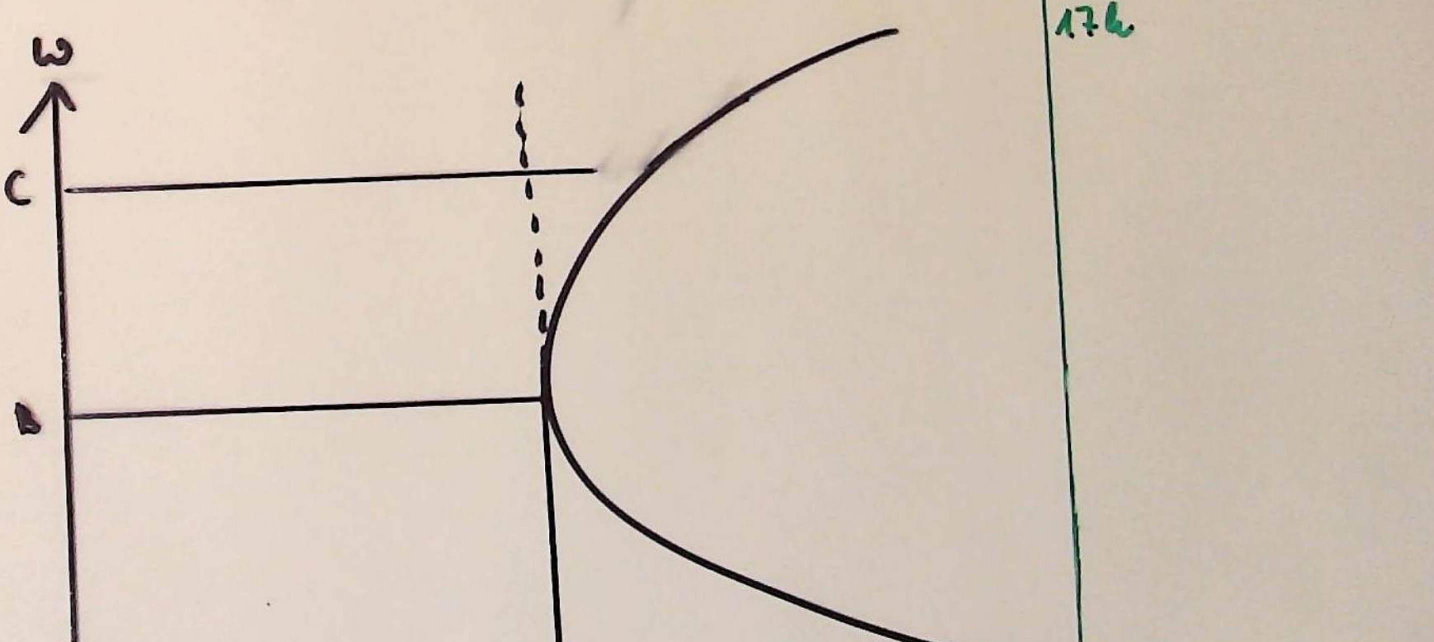


Abb. 4/29, S. 89

Sparen des Haushalts

Sparen = Nichtverbrauch von Einkommen GE per Periode
Stromgröße (Zeitraumgröße)

Ersparnis = Summe des Sparens GE per Stichtag Bestandsgröße
(Zeitpunktgröße)

Horten = Sparen in Form von Bargeld (Stromgröße)
Horte = Summe der Bargeldbestände (Bestandsgröße)

Geldsparen = Sparen in monetärer Form
Sachsparen = Sparen in Form von Gütereinheiten
Entsparen = Ausgaben übersteigen Einkommen $(c > y)$

Sparhöhe

Welche Faktoren bestimmen die Höhe des Sparens der Haushalte?

$s = f(y)$ Sparmenge von Einkommenshöhe abhängig $(y = c + s)$

$\sigma = \frac{s}{y}$ Sparquote

$\sigma' = \frac{\Delta s}{\Delta y}$ marginale Sparquote, Grenzhang zum Sparen

Sparen also nicht abhängig vom Zinssatz! Agiotheorie („Gesetz der Minderschätzung künftiger Bedürfnisse") kann keine Erklärung für die Sparhöhe sein. Denn auch sehr hoher Zins kann bei geringem y kein Sparen hervorlocken

$s = f(y)$

Zuordnung der Variablen nicht ausgedrückt. Viele Faktoren:

1) Einkommenshypothesen

$$s_t = f(y_{t-z})$$ t = Zeitpunkt, $t-z$ = Zeitspanne

Sparhöhe dieser Periode hängt vom Einkommen der Vorperioden ab

α) Keynessches Gesetz: mit steigendem y nimmt s überproportional zu → empirisch nicht sicher

β) Riegel-Effekt: bei sinkendem y wird s überproportional vermindert (weil Höhe von c zunächst beibehalten wird)

2) Lebensphasenhypothese

Sparquote in einzelnen Lebenszyklen verschieden. In jungen Jahren ist σ niedrig; im mittleren Altersabschnitt steigt σ an; im hohen Alter (nach Berufsaustritt) sinkt σ wieder

3) Dauereinkommenshypothese

Haushalte schätzen mittleres Dauereinkommen und richten σ an dieser Trendgröße aus. Bei Abweichungen des y nach unten wird σ reduziert (Riegel-Effekt)

4) Vermögensbestand

Haushalte mit Vermögen (Sachvermögen, Effekten) haben statistisch niedrigere σ. „Sicherheitsgefühl" durch Vermögen

5) Einstellungen (= Eigenschaften, welche die Orientierung einer Person in ihrer sozialen Umwelt bestimmen)

Positive Wirkung auf σ: ethisch motivierte Konsumaskese; Drang zum sozialen Aufstieg; Geiz; Fetischismus (= Sparen ist Selbstzweck = monetäres Sammeln)

Negative Wirkung auf σ: gruppenspezifische Überbetonung des Konsums; Prestigekonsum; Kauffreude

6) Erwartungen

Ø 1976 → 14,6 , Ø 1977 → 13,7

Bei Konj.-Rückgang steigt σ (BRD: 1. Hj. 74 = 13,6 % → 2. Hj. 74 = 15,7 % → 1. Hj. 1975 → 16,7 %). Folge: Erhöhung des „disponiblen" y der Haushalte kein geeignetes Instrument zur Nachfrageerhöhung in Krisenzeiten!

7) Geldwertänderungen

Rückgang von σ und Flucht in Sachwerte → „Inflationsknick"
Aber auch Ausgleich der Inflationsrate durch höhere σ möglich
Problem der Geldillusion der Haushalte

8) Besteuerung

Allg. vermindert Steuererhöhung c und s. Auswirkungen auf σ für verschiedene Steuerarten unterschiedlich.

Sparformen

Wie wird gesparter Geldbetrag vom Haushalt verwendet?

→ Wahlproblem!

Antwort auf diese Frage versucht die
Port(e)feuilletheorie
in drei Modelltypen

Port(e)folio = Vermögensinventar
(a list of investments)

Port(e)foliotheorie ≠ Port(e)folioforschung!

Port(e)foliotheorie → theoretisch

Port(e)folioforschung → empirisch

a) Nutzen - Rendite - Modelle

Was bestimmt Wahl zwischen Horten und Anlegen? Nutzen müssen den (erwarteten) Renditen entsprechen. Äquimarginalprinzip! Nutzenbegriff!

b) Risiko - Rendite - Modelle — Erwartung eines Verlustes aus gewählter Anlageform

Bei welcher Anlage wird Risiko minimiert unter Maximierung der Rendite? Unvollkommene Information wird eingeführt. Ergebnis: mit zunehmender Gewinnchance steigt Risiko, daher Diversifikation

c) Komplexe Entscheidungsmodelle

Welche Wahl bei (a) sehr vielen Anlageformen und (b) sehr vielen Zielvorstellungen (Ertrag, Liquidität, Anlagekosten, Marktgängigkeit, Inflationsempfindlichkeit, Steuerlast)

Probleme der Portefoliotheorie:

1) Messung des Risikos. Gauss'sche Verlustfunktion logisch richtig, Erwartungstreue aber auf Kapitalmarkt gering

2) Nichtrationale Präferenzen. Kann theorie generaliter nicht modellieren

Viele (teure) „todsichere" Tips, trotz beachtlichem Stand der Portefoliotheorie

Geldvermögen der Privathaushalte in der BRD am Jahresultimo 1974 / 1978

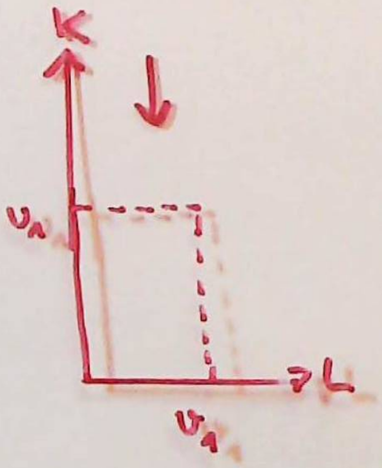
Anlageart	Mrd. DM	%
Spareinlagen	312,3 incl. Sparbriefe	41,77 !! 37,1 + 4,98 Sparbriefe = 42,0
Geldeinlagen bei Versicherungen	132,2	16,48 15,7
festverz. Wertpapiere	89,9	12,02 11,8
Bargeld, Sichteinlagen	72,9	9,75 10,8
Bausparguthaben	66,5	8,89 ! 7,4
Termingelder	54,2	7,25 6,8
Aktien	25,9	3,46 6,0
Sonstiges	2,6	0,34 0,5

Quelle: Monatsberichte der Deutschen Bundesbank

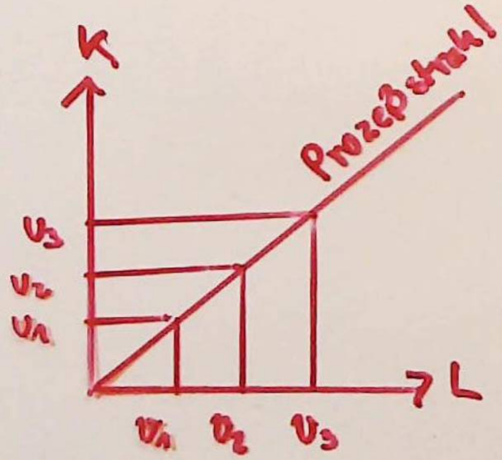
Faktorkombinationen

limitational

fixiert
↓
Bleipresse
↓



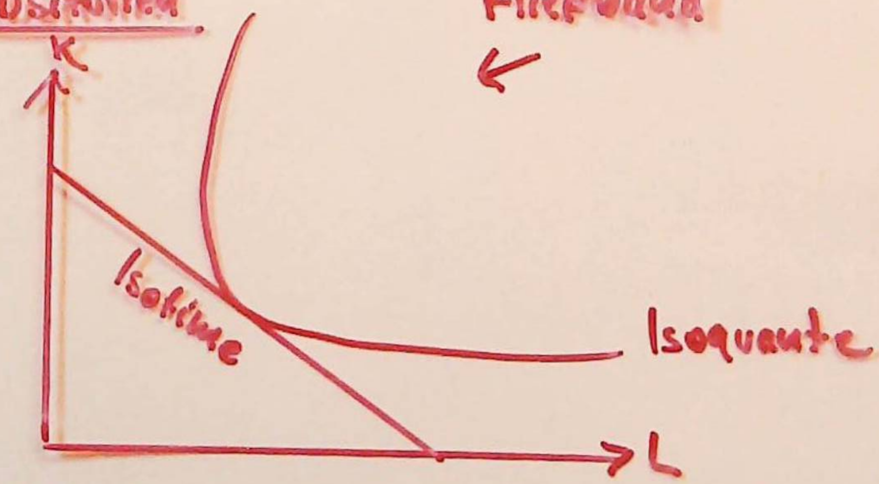
linear
↓
Kuchen



substitutional

alternativ
↓
Suppositorien

peripher
↓
Fließband
↙



„Ertragsgesetz"

Output-Gleichgewicht (optimaler Produktionsplan)

1) Voraussetzungen:

1. Ein Produkt
2. Absatzmarkt unbegrenzt
3. Faktoren beliebig erhältlich

2) Marktform:

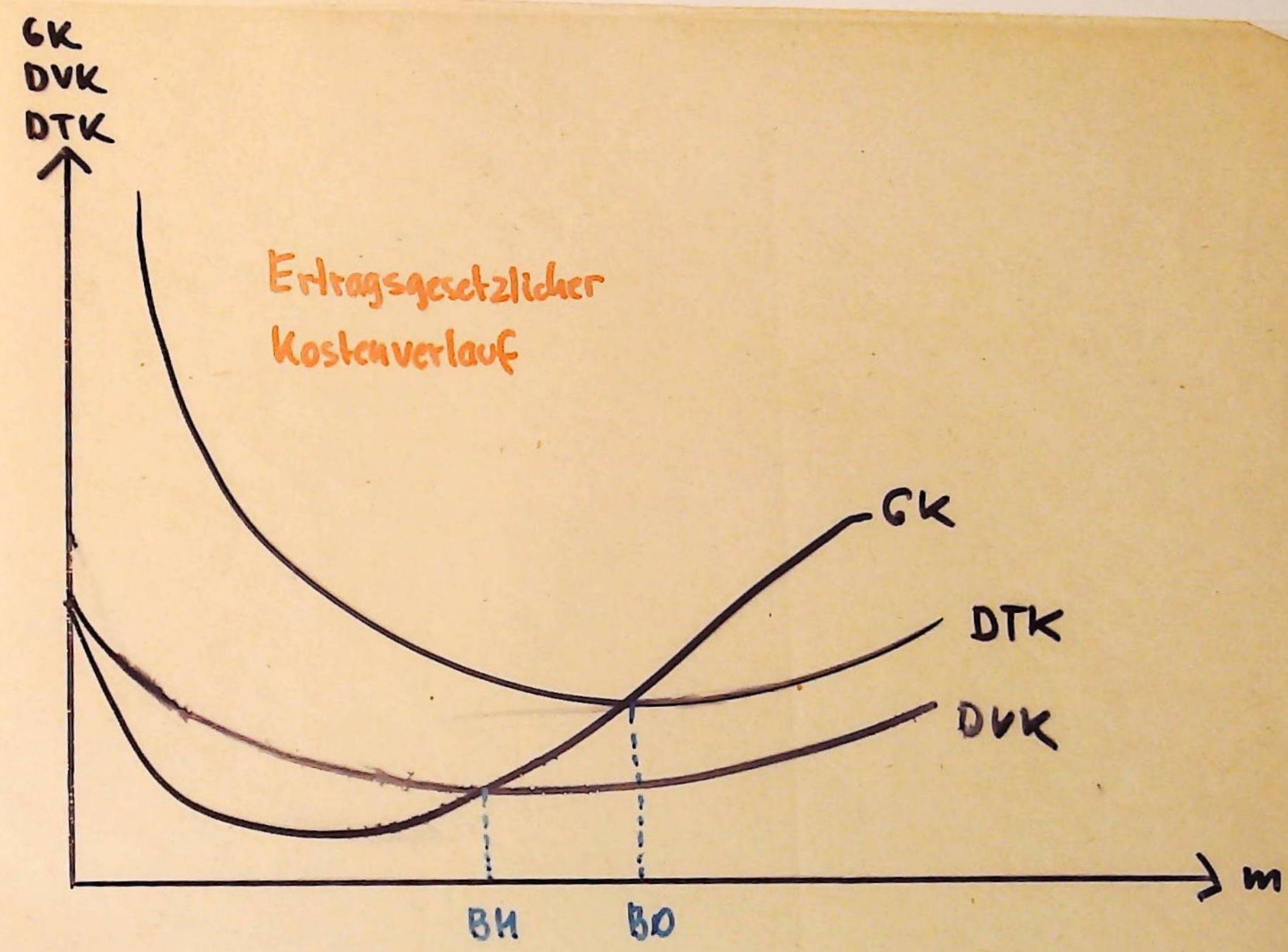
1. atomistische Konkurrenz (Mengenanpasser)
2. Oligopol
3. Monopol

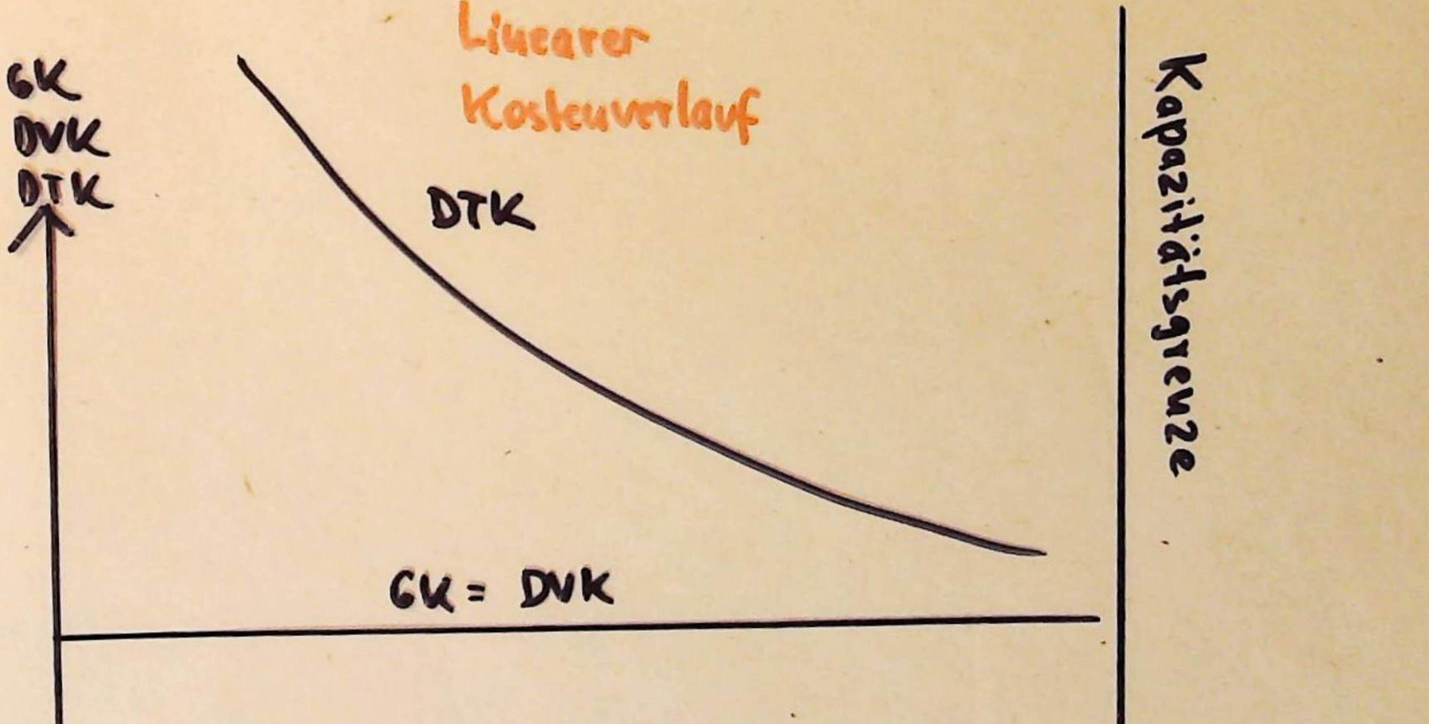
3) Kostenverlauf:

1. ertragsgesetzlich
2. linear

4) Darstellungsform

1. tabellarisch
2. graphisch
3. rechnerisch


GK
DVK
DTK
Ertragsgesetzlicher
Kostenverlauf
GK
DTK
DVK
m
BM
BO


Linearer
Kostenverlauf
GK
DVK
DTK
DTK
Kapazitätsgrenze
GK = DVK
m