BA Glauchau, MW 08, VL Makro

Notiztitel 4/20/2011

noch: 3.6.3: Phillips-Kurve

NAIRU: Die NAIRU (Non-accelerating Inflation Rate of Unemployment) ist diejenige Höhe der ALQ, bei der die Inflationsrate nicht steigt (inflationsstabile ALQ)

- In der Grafik: $\bar{u} = 6\%$
- NAIRU: kein stabiler Wert, wenig Aussagekraft
- Empirie für Deutschland: 2 Phasen
  1. ALQ ↓, Inflation ↑ bis ca. 1970
  2. ALQ ↑, Inflation ↓
  3. Ausreißer: Ölpreisschock 1973 und 1979, Wiedervereinigung

3.7 Einkommens- und Vermögensverteilung

- Funktionale Einkommensverteilung

  → Komponenten des Volkseinkommens

  1. Arbeitseinkomme
  2. Gewinn
  3. Vermögenseinkomme

  } In Deutschland statistisch nicht getrennt

- $$\text{Lohnquote} = \frac{\text{Arbeitnehmerentgelt}}{\text{Volkseinkomme}} \qquad (3.19)$$

- $$\text{Gewinnquote} = \frac{\text{Gewinne}}{\text{Volkseinkomme}} \qquad (3.20)$$

- Überschneidung: Haushalte können Arbeits- und Gewinn- und Vermögenseinkomme zugleich habe

- Personelle Einkommensverteilung

  (a) Primärverteilung (Markteinkomme <u>vor</u> Besteuerung)

(b) Sekundärverteilung (verfügbares Einkommen):

Primäreinkommen − Steuern + Transferzahlungen

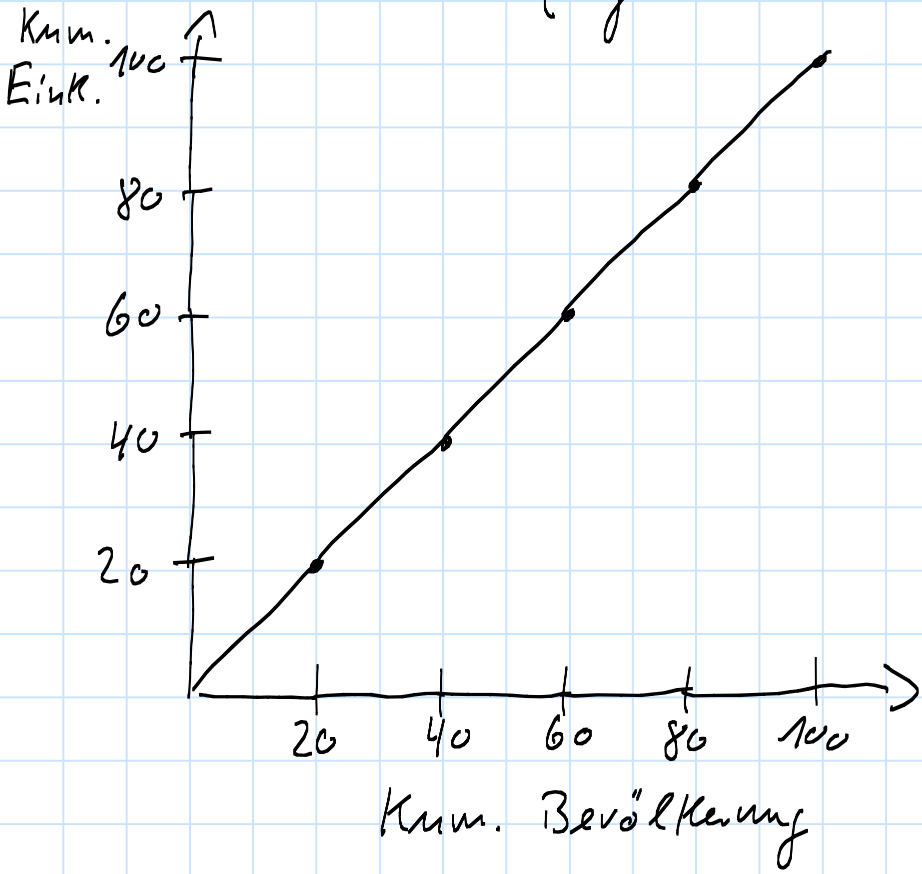
- Wichtige Indikatoren: Lorenzkurve, Gini-Koeffizient, Armutsschwelle

3.7.1 Lorenzkurven

> Lorenzkurve: Wurde 1905 von Max Otto Lorenz (1876 - 1959) entwickelt. Sie stellt das Ausmaß an Disparität (Ungleichheit, Konzentration) innerhalb von stat. Verteilungen grafisch dar.

- Beispiel: gleichverteiltes Volkseinkommen
- „5 - Personen - Gesellschaft", Volkseinkommen = 100 € / Jahr (gleichverteilt)

- Lorenzkurve (Gleichverteilung)



Lorenzkurve bei Gleichverteilung:

1. Winkel = halbierende

- Je ungleicher eine Verteilung, desto stärker ist die Lorenzkurve nach unten gekrümmt

- Funktioniert auch z.B. mit Marktanteilen

3.7.2 Gini-Koeffizient

> Gini-Koeffizient: Kennziffer, die die Ungleichheit einer stat. Verteilung angibt. Wurde von Corrado Gini (1884-1965) 1912 vorgestellt.

- Formal: Gini-Koeffizient (GK) setzt Fläche zwischen 1. Winkelhalbierende und Lorenz-Kurve ins Verhältnis

- GK liegt <u>immer</u> im Intervall $[0;1]$

- Formal: Lorenzkurve $L(x)$:

$$GK := \frac{A}{A+B} \tag{3.21}$$

$$A + B = 0{,}5 \text{ Flächeneinheiten} \tag{3.22}$$

$$GK = \frac{A}{0{,}5} = 2A = 1 - 2B \tag{3.23}$$

$$= 1 - 2\int_0^1 L(x)\,dx$$

- Hier: stetige Lorenzkurve -> (unendlich) viele (unendlich) kleine Bevölkerungsanteile

- $GK = 0$ -> vollständige Gleichheit, z.B. alle besitzen dasselbe Vermögen (Höhe)

- GK = 1 → vollständige Ungleichheit, z.B. gesamtes Vermögen gehört nur 1 Person

- Achtung: unterschiedliche Verteilungen können identische Gini-Koeffizienten haben

- Beispiel:

  1. Land: 50% Bevölkerung → 10% Vermögens
     50% " → 90% "
     (in beiden Gruppen gleichverteilt)

  2. Land: 90% Bevölkerung → 50% Vermögen
     10% " → 50% "
     (in beiden Gruppen gleichverteilt)

- GK = 0,4 (für beide Länder)

- Grund: Ein Repräsentant des reichen Teils hat in beiden Fällen das neunfache Eigentum eines Repräsentanten des ärmeren Teils

- Beispiel: 10 Personen, Volkseinkommen 100 €/Jahr

  1. 5 Personen verdienen 10 € -> 2 € pro Kopf
     5 " " 90 € -> 18 € " "
     Besitzverhältnis 1:9

  2. 9 Personen verdienen 50 € -> 5,56 € pro Kopf
     1 " " 50 € -> 50 € " "
     Besitzverhältnisse 1:9

- GK für Einkommensverteilung in Deutschl. relativ klein

- Aber GK in Deutschl. steigt (sowohl Einkommen und Vermögen)

3.7.3 Armutsentwicklung

- Überlegung 1: Physisches Existenzminimum
  -> Wer hungert, ist arm

- Überlegung 2: Sozio-kulturelles Existenzminimum
  -> Unterhalb bestimmter jeweils möglicher sozialer Standards ist man arm (Bildung, med. Versorgung)

- Unterscheidung
  1. Absolute Armut (Weltbank):
     Weniger als 1,25 PPP-USD pro Tag (Menge an €, die dieselbe Kaufkraft im Inland hat, wie 1,25 USD in den USA)

  2. Relative Armut (z.B. Armutsbericht der Bundesregierung): weniger als 60%

des mittlere Einkommens

- Relative Armut -> abhängig von Gesellschaft
- Vgl. Krankheit -> man kann ernsthaft krank sein, ohne lebensbedrohlich krank zu sein
- Man kann ernsthaft arm sein, ohne lebensbedrohlich (absolut) arm zu sein
- Armutsmessung in Deutschland
- Datenquelle: Mikrozensus (amtl. Repräsentativstatistik)
- Stichprobe: 1% aller Haushalte (ca. 390.000 Haushalte bzw. 830.000 Personen)
- Haushaltnettoeinkommen = Erwerbseinkommen + Kapitaleinkommen + Transferzahlungen + sonstige Einkommen

- Nettoäquivalenzeinkommen → Gewichtung der Haushaltseinkommen nach Haushaltsgröße

- Gewichte (OECD-Skala):
  Haushaltsvorstand → 1, jede weitere Person von mindestens 14 Jahre → 0,5, Personen unter 14 Jahre → 0,3

- 3-Personen-Haushalt mit 3000 € Netto-einkommen, Single-Haushalt mit 1000,- € netto (pro Monat)

- 3-Personen-Haushalt kann sich günstiger versorgen

- Äquivalenzgewichtetes Einkommen (2 Erwachsene, 1 Kind < 14 Jahre)

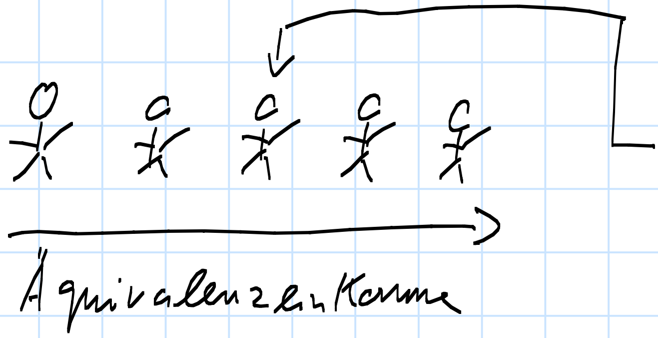
  $1 + 0{,}5 + 0{,}3 = 1{,}8 \Rightarrow \frac{3000}{1{,}8} = 1667\ €/\text{Person}$

- Single-Haushalt müsste 1667 € /Monat

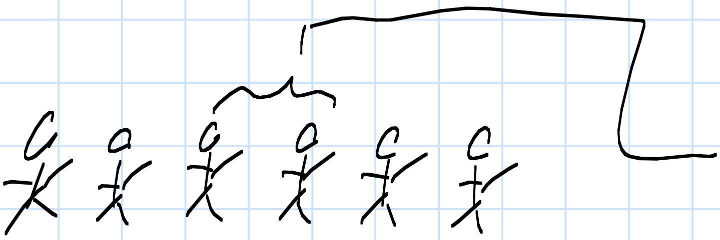
verdiene, um auf das äquivalente Wohlstandsniveau wie 3-Personen-Haushalt mit 3000,- € zu kommen

- Jetzt: <u>mittlere</u> Einkommen vs. <u>durchschnittl.</u> Einkommen

- Also: Median-Einkommen



Person mit dem Median-Einkommen



Median = Durchschnitt von Person 3 und 4

- Falls die Beobachtungen sinnvoll addierbar sind (beim Einkommen der Fall), gilt für den Median $\tilde{x}$ (n Beobachtungen)

$$\tilde{x} := \begin{cases} x_{\frac{n+1}{2}} & \text{falls } n \text{ ungerade} \end{cases} \qquad (3.24)$$

$$\left(\frac{1}{2}\left(x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1}\right) \quad \text{falls } n \text{ gerade}\right.$$

- Arithm. Mittel $\bar{x}$

$$\bar{x} := \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} x_i \qquad (3.25)$$

- Beispiel 1 ($n = 5$, alles in €):

$(1, 2, 4, 5, 18)$

$\tilde{x} = 4$ €, $\bar{x} = \frac{1}{5}(1+2+4+5+18) = 6$ €

- Beispiel 2 ($n = 6$): $(1, 1, 2, 3, 4, 37)$

$\tilde{x} = \frac{1}{2}(2+3) = 2{,}5$ €

$\bar{x} = \frac{1}{6}(1+1+2+3+4+37) = 8$ €

- Median weniger anfällig gegenüber stat. Ausreißern

Armutsgefährdungsschwelle: 60% des mittleren Nettoäquivalenzeinkommens. Personen mit einem Einkommen unterhalb dieser Schwelle gelten als arm

- Armutsmessung in Stammkneipe (5 Personen, später Abend)

- Monatl. Einkommen in €
  (1250, 1500, 2000, 3000, 5000)

- $\tilde{x}$ = 2000 €/Monat

- $\bar{x}$ = 2550 €/Monat

- Armutsschwelle: $0{,}6 \cdot \tilde{x} = 0{,}6 \cdot 2000 = 1200$ €/Monat
  → Keiner ist arm

- Durchschnitt : $0{,}6 \cdot \bar{x} = 0{,}6 \cdot 2550 = 1530$ €/Monat
  -> Person 1 und 2 wären arm

- Jetzt : Bestverdienendste Person geht nach Hause, stattdessen kommt Bill Gates

- Monatl. Einkommen : (1250, 1500, 2000, 3000, 500.000.000)

- $\tilde{x} = 2000$ €/Monat -> $0{,}6 \cdot 2000 = 1200$ €/Monat
  => Keiner ist arm

- $\bar{x} = 100.001.550$ €/Monat
  $0{,}6 \cdot 100.001.550 = 60.000.930$ €/Monat
  => alle außer Bill Gates sind jetzt arm!

- $$\text{Armutsquote} := \frac{\text{Anzahl arme Personen}}{\text{Anzahl ges. Personen}} \cdot 100 \qquad (3.26)$$

- Im Beispiel

$$\text{Armutsquote}_{\tilde{x}} = \frac{0}{5} \cdot 100 = 0\%$$

$$\text{Armutsquote}_{\bar{x}} = \frac{4}{5} \cdot 100 = 80\%$$

Skript Teil 2: Theorie

4. Neoklassische Makroökonomie

- „Neoklassik" -> Modifizierung und Weiterführung der „Klassik"
- Tatsächlich: große Unterschiede
- Mikroökonomisch basiert -> Übertragung auf Makroebene
- Say's Law gilt

4.1 Wiederholung: Gewinnmax. und Produktionsfunktionen

- Gewinnfunktion in Abhängigkeit der produzierten Menge q
- $\Pi(q) :=$ Gewinn, $E(q) :=$ Erlös
- $K_v(q) :=$ var. Kosten, $K_f :=$ Fixkosten

$$\Pi(q) = E(q) - K_v(q) - K_f \tag{4.1}$$

- Nach q ableiten und null setzen:

$$\frac{d\Pi}{dq} = \frac{dE}{dq} - \frac{dK_v}{dq} = 0 \tag{4.2}$$

$$\Leftrightarrow \quad \frac{dE}{dq} = \frac{dK_v}{dq} \quad \text{(„Grenzerlös = Grenzkosten")}$$

- Hinreichende Bedingung für Maximum:

$$\frac{d\Pi}{dq} = 0 \quad \text{und} \quad \frac{d^2\Pi}{dq^2} < 0 \tag{4.3}$$

- Im Polypol („vollständige Konkurrenz", „atomistische Konkurrenz")

- Unternehmen sind <u>Preisnehmer</u>

- $E(q) = pq$, aus (4.1) wird dann

$$\pi(q) = pq - K_v(q) - K_f \qquad (4.4)$$

$$\frac{d\pi}{dq} = p - \frac{dK_v}{dq} = 0$$

$$\Leftrightarrow \quad p = \frac{dK_v}{dq}$$ („Preis = Grenzkosten")

- Jetzt: Produktionsfunktion (PF)

$\boxed{\text{PF: Mathematische Zusammenhang zwischen Faktoreinsatz und Ausbringungsmenge}}$

- Output $y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ und Inputs x_i $(i = 1, 2, \dots, n)$

- p_y ist Preis von y und p_i ist Preis vom i-ten Input

- Partielle Faktorvariation: Variiere einen Input, während alle andern Inputs konstant sind
  -> Output?

- Frage: Geht das immer? -> Kranfahrer!

- Substitutionale PF; Gegenteil: Limitationale PF (festes Einsatzverhältnis der Inputs)

- Gewinnmax. mit part. Variation von x_i

$$\pi = \overbrace{p_y f(x_1, x_2, \dots, x_n)}^{pq} - \sum_{i=1}^{n} p_i x_i - K_f \qquad (4.5)$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial x_i} = p_y \frac{\partial f}{\partial x_i} - p_i = 0$$

$$\Leftrightarrow \quad p_y \frac{\partial f}{\partial x_i} = p_i \qquad (4.6)$$

(„Wertgrenzproduktivität = Faktorpreis")

- Bedingung 2. Ordnung

$$\frac{\partial^2 \pi}{\partial x_i^2} = p_y \frac{\partial^2 f}{\partial x_i^2} < 0 \qquad (4.7)$$

- Weil $p_y > 0$, hängt die Bedingung nur von der PF ab

- Es ist <u>nicht</u> selbstverständlich, dass „echte" Produktionsabläufe dadurch abgebildet werden!

- Diese Zusammenhänge werden auf die Makroebene „einfach" übertragen

4.2 Say's Law

- Dasselbe: $\underbrace{\text{Say'sches Gesetz}}^{(SG)}$, Say'sches Theorem

- Zentraler Punkt für die Theorieentwicklung

- Jean Baptiste Say (1767 – 1823)

- Kurzfassung:
  „Das Angebot schafft sich seine Nachfrage"

- Bedeutung?

  (a) SG bezieht sich auf geplante Größen (ex-ante), nicht auf ex-post Größen

  $$\underbrace{\text{Angebot} = \text{Nachfrage}}_{\text{ex-ante}}$$

  und <u>nicht</u>

  $$\underbrace{\Sigma \text{ Verkäufe} = \Sigma \text{ Käufe}}_{\text{ex-post (VGR)}}$$

  (b) Niemand plant zu produzieren (Angebot), der nicht auch plant, durch den Verkauf eine andere Ware nachzufragen

(c) Darum kann es keinen allg. Nachfragemangel bzw. keine generelle Überproduktion geben

- SG ist in

(a) nat. Tauschwirtschaft <u>immer</u> erfüllt

(b) Warengeld-Wirtschaft (z.B. Gold): kein Nachfrageausfall möglich, weil selbst die Haltung von Gold eine Nachfrage nach einer Ware ist (SG ist erfüllt)

(c) Kreditgeldwirtschaft (SG nicht erfüllt): Geld kann „virtuell" existieren bzw. praktisch kostenlos hergestellt werden -> Sparen ist ein potentieller Nachfrageausfall

=> Jede Ausgabe wird irgendwo sofort

zu einer Einnahme, aber nicht jede
Einnahme wird sofort irgendwo
zu einer Ausgabe

- Neokl. Theorie: SG gilt!

- Keynesianische Theorie: SG gilt nicht, weil
  wir in einer Kreditgeldwirtschaft leben!

4.3 Die makroökonom. Cobb-Douglas-PF

- 2 Inputs: Arbeit (L) und Kapital (K)
- Output: reales Volkseinkommen (Y)

- Annahme (Behauptung!)

$$Y = f(L, K) \tag{4.8}$$

$$\frac{\partial f}{\partial L} > 0 \quad \text{und} \quad \frac{\partial f}{\partial K} > 0 \tag{4.9}$$

$$\frac{\partial^2 f}{\partial L^2} < 0 \quad \text{und} \quad \frac{\partial^2 f}{\partial K^2} < 0 \tag{4.10}$$

- Verbal: Positive, aber abnehmende Grenzerträge
- Substitutionale PF

- Wichtigste PF: makroökonom. Cobb-Douglas-PF (CD-PF)

- $Y(L,K) = c\,L^{\alpha}K^{1-\alpha}$ mit $0 < \alpha < 1$ (4.11)

- Potenz α: $b^{\frac{p}{q}} = \sqrt[q]{b^p}$ für positive und reelle Zahl b („q-te Wurzel aus b hoch p")

- c: Niveauparameter, kann z.B. techn. Fortschritt abbilden, wird meistens auf den Wert „1" gesetzt
  -> machen wir auch

- $Y(L,K) = L^{\alpha}K^{1-\alpha}$ (4.12)

Nachtrag: 21. 04. 2011

- Partielle Grenzproduktivität

$$\frac{\partial Y}{\partial L} = \alpha L^{\alpha-1} K^{1-\alpha} > 0 \qquad (4.13)$$

$$\frac{\partial Y}{\partial K} = (1-\alpha) L^{\alpha} K^{-\alpha} > 0 \qquad (4.14)$$

- Zweite Ableitungen:

$$\frac{\partial^2 Y}{\partial L^2} = \underbrace{(\alpha-1)}_{<0}\alpha L^{\alpha-2} K^{1-\alpha} < 0 \qquad (4.15)$$

$$\frac{\partial^2 Y}{\partial K^2} \quad \underbrace{(-\alpha)}_{<0} (1-\alpha) L^{\alpha} K^{-\alpha-1} < 0 \qquad (4.16)$$

- Standardannahmen sind erfüllt

- Beispiel:

$$Y(L, K) = L^{\frac{1}{3}} K^{\frac{2}{3}}$$

- Partielle Faktorvariation von L mit

$\bar{K} = \text{Konst} = 8$

$$y(L, \bar{K}) = L^{\frac{1}{3}} 8^{\frac{2}{3}} = 4L^{\frac{1}{3}}$$

$$\frac{\partial Y}{\partial L} = \frac{1}{3} 4 L^{-\frac{2}{3}} = \frac{4}{3} L^{-\frac{2}{3}}$$

- Durchschnittsproduktivität

$$\frac{Y}{L} = \frac{L^{\alpha} K^{1-\alpha}}{L} = L^{\alpha-1} K^{1-\alpha} \qquad (4.17)$$

$$\frac{Y}{K} = \frac{L^{\alpha} K^{1-\alpha}}{K} = L^{\alpha} K^{-\alpha} \qquad (4.18)$$

$$\frac{\partial Y}{\partial L} = \alpha L^{\alpha-1} K^{1-\alpha}$$

$$\Leftrightarrow \alpha \frac{\partial Y / \partial L}{L^{\alpha-1} K^{1-\alpha}} = \underbrace{\frac{\partial Y / \partial L}{\frac{Y}{L}} = \frac{\frac{\partial Y}{Y}}{\frac{\partial L}{L}}}_{\text{Elastizität}} \qquad (4.19)$$

$$\frac{\partial Y}{\partial K} = (1-\alpha) L^{\alpha} K^{-\alpha}$$

$$\Leftrightarrow \quad (1-\alpha) = \frac{\partial Y / \partial K}{L^{\alpha} K^{-\alpha}} = \underbrace{\frac{\partial Y / \partial K}{\frac{Y}{K}} = \frac{\frac{\partial Y}{Y}}{\frac{\partial K}{K}}}_{\text{Elastizität}} \qquad (4.20)$$

$$\boxed{\text{α und $(1-\alpha)$ sind die sog. partiellen Produktionselastizitäten. Sie geben (näherungsweise) an, um wie viel Prozent der Output variiert, wenn der Einsatz des jeweiligen Inputs um 1 Prozent variiert wird}}$$

- CD-PF: Wegen $0 < \alpha < 1$ → unterproportionale Output-Zunahme bei Erhöhung eines Inputs

- Entlohnung von L und K nach Gewinnmaximierungsregel (4.6) („Wertgrenzproduktivität = Faktorpreis")

- Makroökonom. Gewinnfunktion

$$\Pi = \underbrace{PY}_{\substack{\text{nom.} \\ \text{Volkseinkommen}}} - \underbrace{wL}_{\substack{\text{Lohn-} \\ \text{summe}}} - \underbrace{rK}_{\substack{\text{Kapital-} \\ \text{kosten}}} \qquad (4.21)$$

- $w :=$ nom. Lohnsatz, $r :=$ nom. Kapitalverzinsung

- Mit PF:

$$\Pi = PL^{\alpha}K^{1-\alpha} - wL - rK \qquad (4.21')$$

- Ableiten und $= 0$ setzen:

$$\frac{\partial \Pi}{\partial L} = \alpha P L^{\alpha-1} K^{1-\alpha} - w = 0$$

$$\Leftrightarrow \alpha P L^{\alpha-1} K^{1-\alpha} = w$$

$$\Leftrightarrow \underbrace{\alpha L^{\alpha-1} K^{1-\alpha}}_{(4.13) \rightarrow \frac{\partial Y}{\partial L}} = \frac{w}{P} = w_r$$

$$\Leftrightarrow \frac{\partial Y}{\partial L} = w_r \text{ (realer Lohnsatz)} \qquad (4.22)$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial K} = (1-\alpha) P L^{\alpha} K^{-\alpha} - r = 0$$

$$\Leftrightarrow (1-\alpha) P L^{\alpha} K^{-\alpha} = r$$

$$\Leftrightarrow \underbrace{(1-\alpha) L^{\alpha} K^{-\alpha}}_{(4.14) \rightarrow \frac{\partial Y}{\partial K}} = \frac{r}{P} = r_r$$

$$\Leftrightarrow \frac{\partial Y}{\partial K} = r_r \quad \text{(realer Kapitalzins)} \qquad (4.23)$$

- Bedingung 2. Ordnung wegen (4.15) und (4.16) erfüllt!

- w_r und r_r in (4.19) und (4.20) einsetzen:

$$\alpha = \frac{\partial Y / \partial L}{\frac{Y}{L}} = \frac{w_r}{\frac{Y}{L}} = \frac{w_r L}{Y} \qquad (4.24)$$

Lohnquote

$$1 - \alpha = \frac{\partial Y / \partial K}{\frac{Y}{K}} = \frac{r_r}{\frac{Y}{K}} = \frac{r_r K}{Y} \qquad (4.25)$$

Gewinnquote