

# Theorie und Politik des Arbeitsmarktes

Dr. Hermann Gartner  
Institut für Arbeitsmarkt- und  
Berufsforschung

# Gliederung

1. Der Arbeitsmarkt im Überblick
2. Arbeitsangebot
3. Humankapital
- 4. Arbeitsnachfrage**
5. Lohnverhandlungen und Gewerkschaften
6. Lohnbildung und Lohnstrukturen
7. Gleichgewichtige Arbeitslosigkeit
8. Such- und Matchingtheorie und Mobilität
9. Ursachen der Arbeitslosigkeit
10. Bekämpfung der Arbeitslosigkeit



# Gliederung - Arbeitsnachfrage

- a. Analyserahmen
- b. Kurzfristige Arbeitsnachfrage (fixer Kapitalbestand)
- c. Langfristige Arbeitsnachfrage
  - i. Substitutions- und Skaleneffekt
  - ii. Hicks-Marshall-Regeln
  - iii. Mehrere Produktionsfaktoren
- d. Wirtschaftspolitische Fragen
  - i. Mindestlöhne
  - ii. Lohnabhängige Abgaben
  - iii. Kündigungsschutz
  - iv. Arbeitszeitverkürzung
- e. Auswirkung des technischen Fortschritts und der Globalisierung auf die Arbeitsnachfrage



# Arbeitsnachfrage

- Theoretisches Modell:
  - Bestimmungsgründe der optimalen Arbeitsnachfrage eines Betriebes bei gegebener Situation auf dem Gütermarkt
- Grundsatz:
  - Erhöhe Arbeitsnachfrage, solange zusätzlicher Ertrag höher ist als zusätzliche Kosten
- Im Optimum:
  - Grenzkosten = Grenzertrag



# Gewinnfunktion eines Unternehmens

- Gewinnmaximierung:

$$\text{Max } G = p(Q) \cdot Q - w \cdot L - r \cdot K - T$$

- Erlös = Menge x Preis
  - Abgesetzte Menge: Preiselastizität
- Kosten
  - Arbeitseinsatz
  - Nutzungskosten des Kapital
  - $T$  Nettobetrag: Subventionen, Steuern und Abgaben
- Nebenbedingung: Produktionsfunktion  $Q = F(L, K)$



# Gewinnfunktion – Arbeitskosten

- Lohn häufig für einzelnes Unternehmen gegeben
- Ebenso Nebenkosten (Arbeitgeberbeiträge und Fluktuationskosten)
- Arbeitsnachfrage → Personen oder Stunden
- Veränderung der Lohnstruktur bei heterogener Arbeit



# Gewinnfunktion – weitere Faktoren

- Produktionsfaktoren
  - Einfluss von Kapitalnutzungskosten und Rohstoffpreisen
- Staat
  - Steuern und Subventionen
  - Auflagen für Produktion, Zulassung zu bestimmten Tätigkeiten, Schutzvorschriften usw.
- Produktionstechnologie
  - Technischer Fortschritt



# Arbeitsnachfrage – Optimaler Einsatz

## Vereinfachungen:

- Vollkommene Konkurrenz d.h. Preis und Lohn gegeben
  - Produzierte Menge = Absatzmenge (ein homogenes Gut)
  - Kein Staat
  - Lohn einzige Kostenkomponente der Arbeit
  - Arbeitseinsatz = Anzahl der Beschäftigten
  - Homogene Arbeit (identische Produktivität)
- Maximierung der Gewinnfunktion unter Nebenbedingung

$$\text{Max } G = p \cdot Q - w \cdot L - r \cdot K \quad \text{NB : } Q = F(L, K)$$

- Gewinnmaximaler Einsatz der Faktoren?



## Kurzfristige Arbeitsnachfrage - Produktionsfunktion

- Neoklassische Produktionsfunktion

$$Q = F(L, K)$$

mit üblichen Eigenschaften:

$$\frac{\partial Q}{\partial L} > 0 \quad \frac{\partial Q}{\partial K} > 0 \quad \frac{\partial^2 Q}{\partial K^2} < 0 \quad \frac{\partial^2 Q}{\partial L^2} < 0 \quad \frac{\partial^2 Q}{\partial K \partial L} > 0$$

- Kapital und Arbeit sind in begrenztem Umfang substituierbar
- In kurzer Frist: Kapitalstock **nicht** veränderbar, Arbeit ist variabler Produktionsfaktor

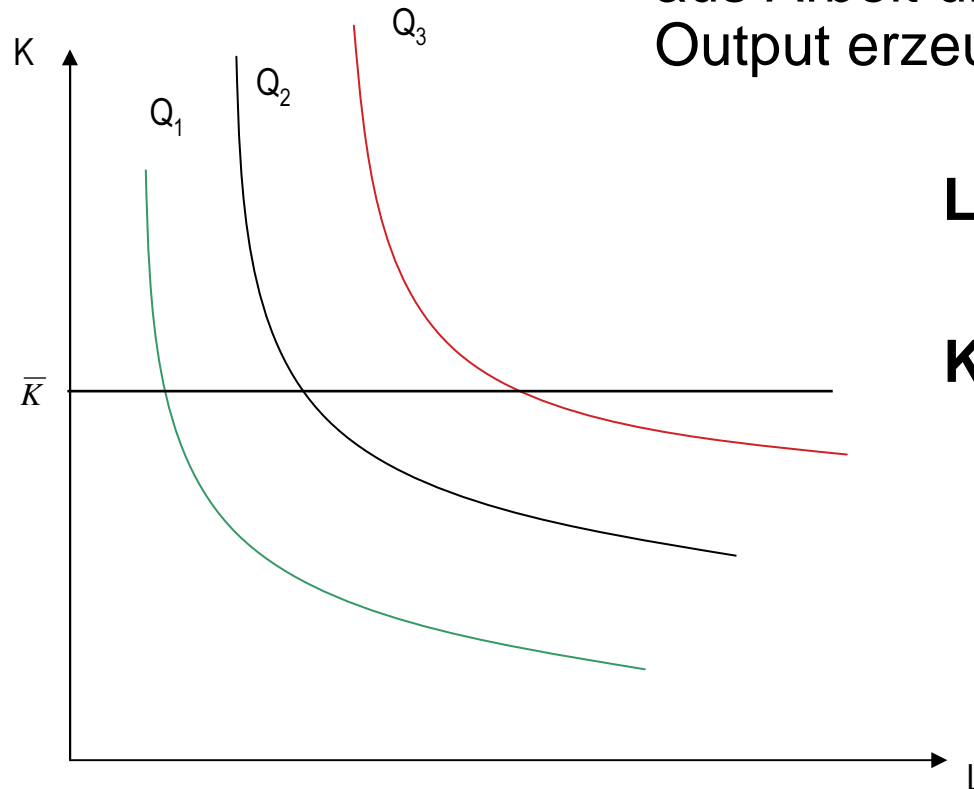
$$Q = F(L, \bar{K})$$



# Isoquanten und Arbeitsnachfrage

## Isoquante:

Die Menge aller Kombinationen aus Arbeit und Kapital, die den gleichen Output erzeugen



**Langfristig:** Unternehmen wählt  $K$  und  $L$

**Kurzfristig:** Kapitalstock ist fix und Unternehmen kann nur  $L$  wählen



# Optimale Arbeitsnachfrage in kurzer Frist

- Gewinnmaximierung bei fixem Kapitalbestand

$$\max_L G = p \cdot Q(L, \bar{K}) - w \cdot L - r \cdot \bar{K}$$

- Bedingung erster Ordnung

$$\frac{dG}{dL} = p \cdot \frac{dQ}{dL} - w \stackrel{!}{=} 0 \Rightarrow WGP = w \quad \text{bzw.} \quad GP = \frac{w}{p}$$

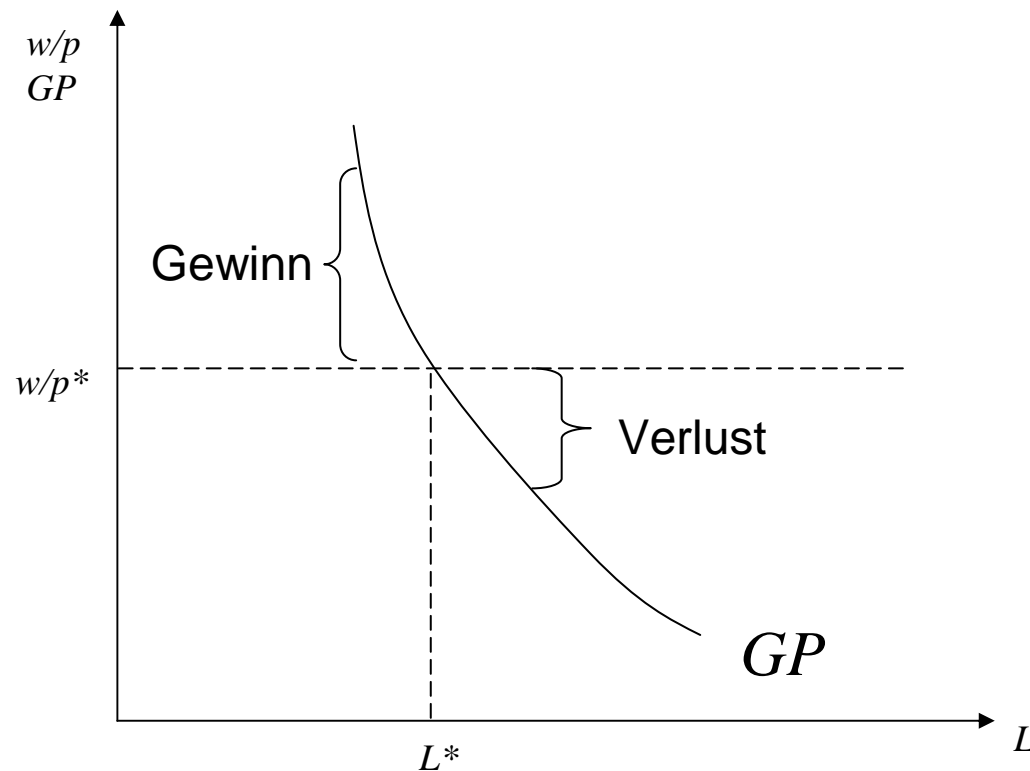
- Bedingung zweiter Ordnung

$$\frac{d^2G}{dL^2} = p \cdot \frac{d^2Q}{dL^2} < 0 \quad \Rightarrow \quad \text{GP-Kurve fällt}$$



# Optimale Arbeitsnachfrage in kurzer Frist

- Kurzfristige (d.h. konstanter Kapitalbestand) Nachfrage nach Arbeit fällt bei steigendem Lohn



# Abweichung von vollständiger Konkurrenz

- Monopol am Gütermarkt
  - Preissetzung am Gütermarkt, aber Preisnehmer am Arbeitsmarkt
  - geringere Outputmenge → Geringere Beschäftigung
  - Grenzprodukt ist größer als Reallohn
- Monopol am Arbeitsmarkt
  - Monopson: dazu später



# Arbeitsnachfrage einer Branche

- Branche mit  $M$  Unternehmen
- Jedes Unternehmen beschäftigt  $N$  Arbeitskräfte zum Lohnsatz  $w$
- Preis bestimmt durch Nachfragekurve  $P=P(QM)$
- Lohnsenkung für gesamte Branche  $\rightarrow$  Effekt auf Arbeitsnachfrage?
  - $w$  sinkt  $\rightarrow$  Beschäftigung steigt  $\rightarrow$  Güterangebot steigt  $\rightarrow$  Preis sinkt  $\rightarrow$  Reallohn steigt  $\rightarrow$  Beschäftigung geht wieder etwas zurück
  - Gesamteffekt geringer als bei exogenem Preis



# Langfristige Arbeitsnachfrage

- Annahme: Arbeit **und Kapital** variabel
- Produktionstechnik

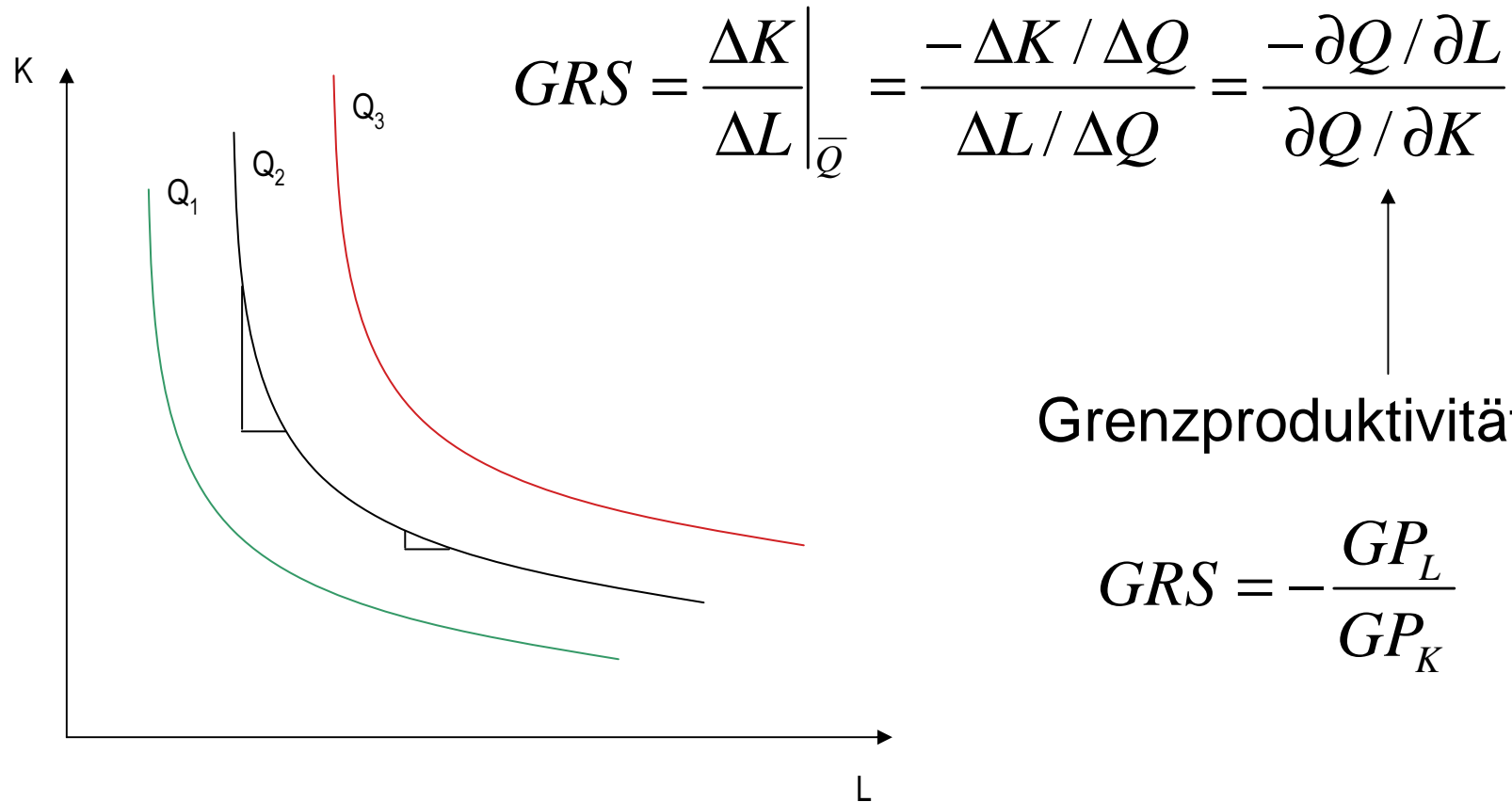
$$Q = F(L, K)$$

- Isoquante = jede Kombination von Arbeit und Kapital, die den gleichen Output erzeugen
- Finanzielle Möglichkeiten
  - Isokostenlinie = jede Kombination von Arbeit und Kapital, die bei gegebenen Faktorpreisen zu gleichen Kosten eingesetzt werden kann
- Ziel: Gewinnmaximierung
  - Gewinnmaximale Outputmenge ( $Q^*$ )
  - Kostenminimalen Faktorkombination (Lohn, Zins als Datum)
- Weiterhin: Homogene Arbeit



# Isoquanten und Grenzrate der Substitution

## Grenzrate der technischen Substitution



Grenzproduktivitäten

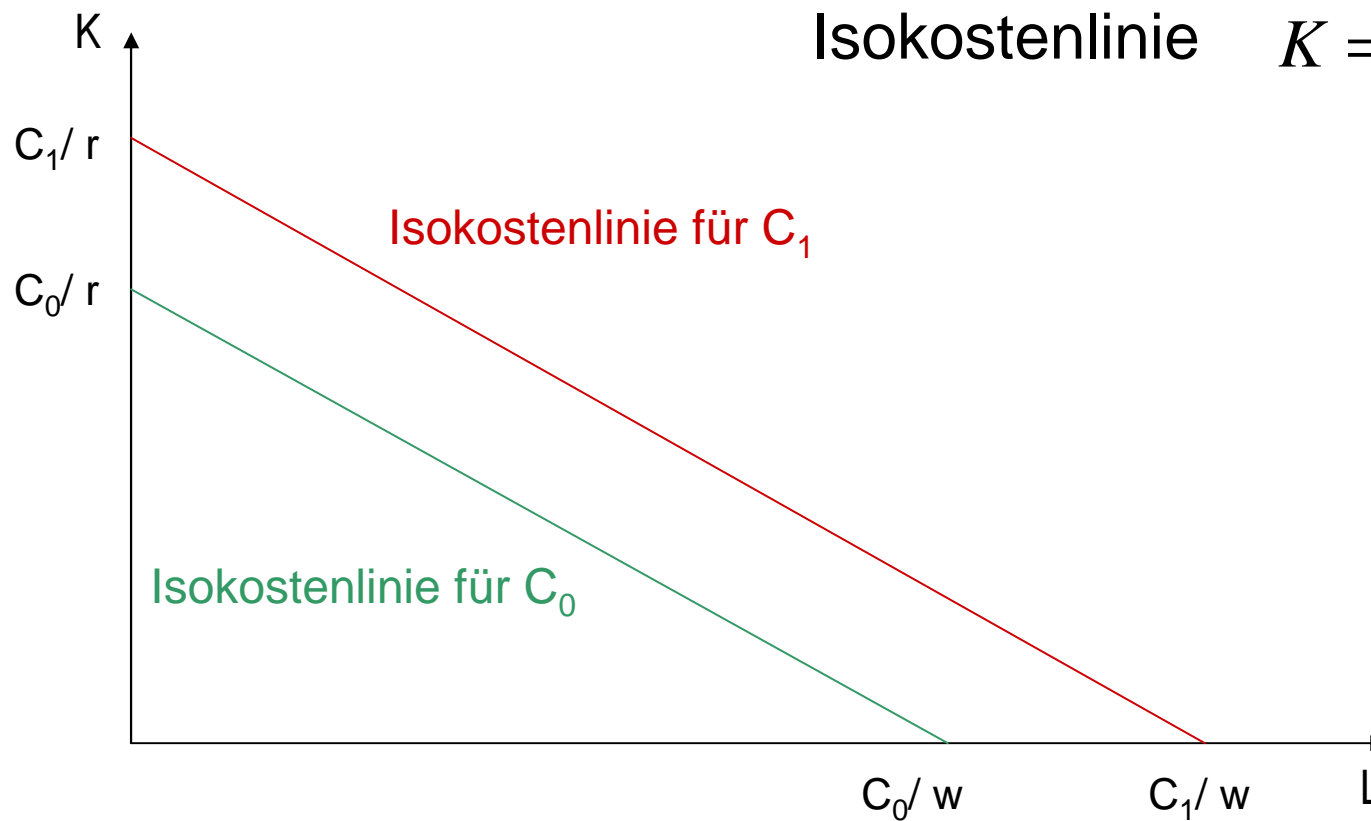
$$GRS = -\frac{GP_L}{GP_K}$$



# Isokostenlinie

Kostenfunktion  $C = wL + rK$

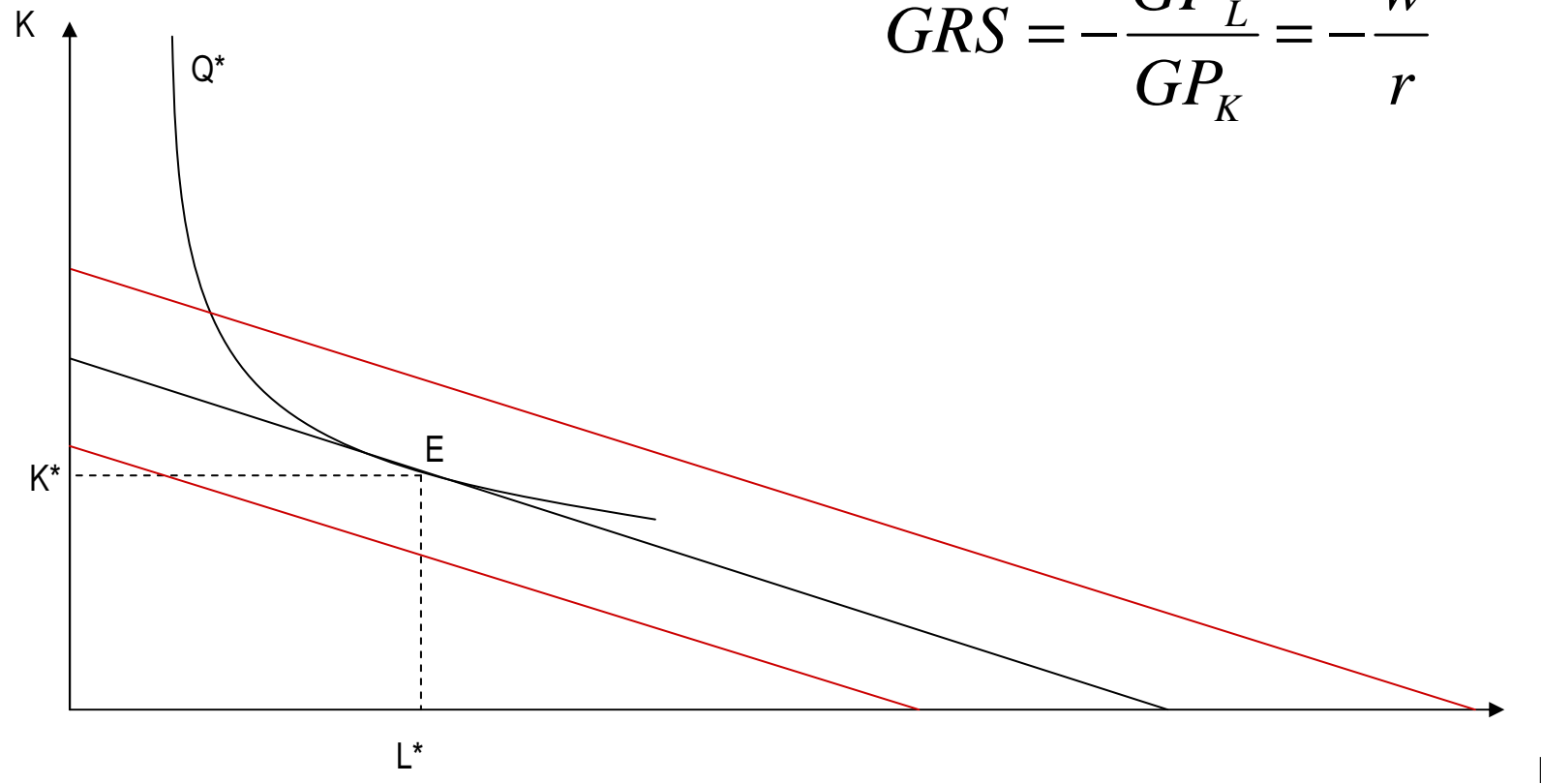
Isokostenlinie  $K = \frac{C}{r} - \frac{w}{r}L$



# Kostenminimale Faktorkombination

## Tangentialpunkt

$$GRS = -\frac{GP_L}{GP_K} = -\frac{w}{r}$$



# Langfristige Arbeitsnachfrage

Zwei Bedingungen:

$$GP_L \cdot p = w \qquad GP_K \cdot p = r$$

$$\Rightarrow \frac{w}{GP_L} = \frac{r}{GP_K}$$

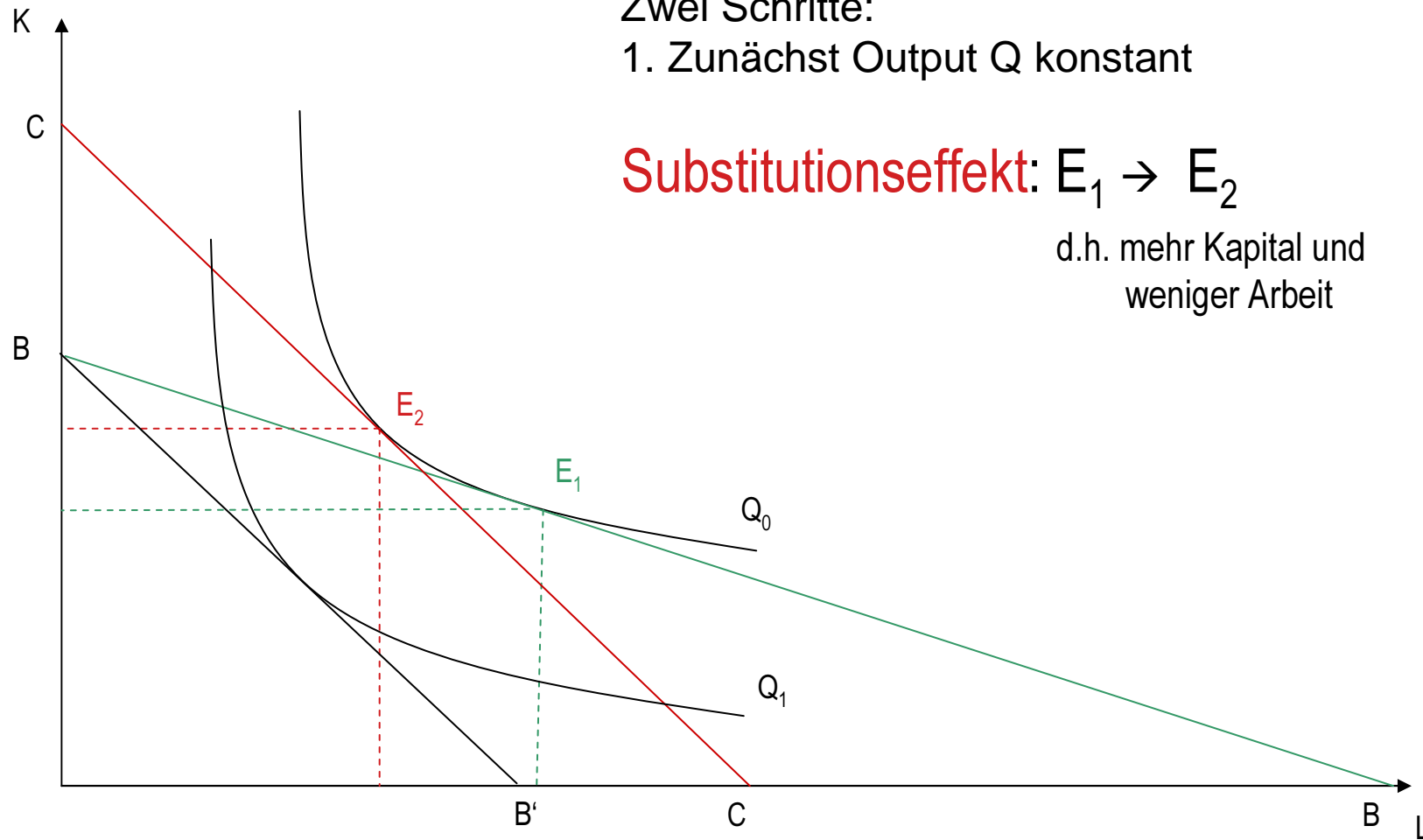
- Optimum: Grenzkosten einer zusätzlichen Produktionseinheit für alle Produktionsfaktoren gleich
- Folge: Nachfrage nach Arbeit hängt ab vom Lohn und vom Zins



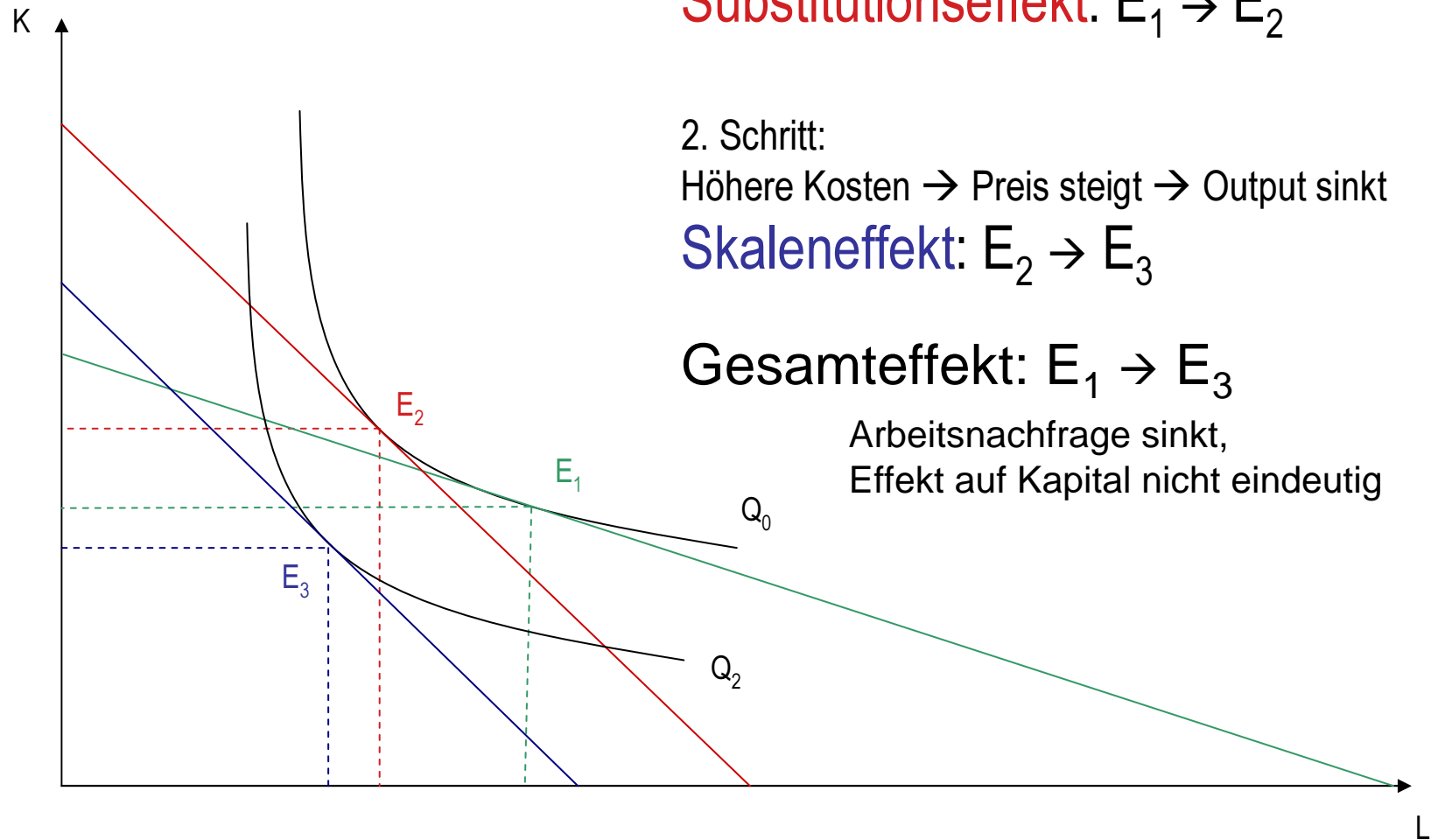
# Effekt einer Lohnerhöhung

Zwei Schritte:  
1. Zunächst Output  $Q$  konstant

**Substitutionseffekt:**  $E_1 \rightarrow E_2$   
d.h. mehr Kapital und weniger Arbeit



# Skalen- und Substitutionseffekt



**Substitutionseffekt:**  $E_1 \rightarrow E_2$

2. Schritt:

Höhere Kosten  $\rightarrow$  Preis steigt  $\rightarrow$  Output sinkt

**Skaleneffekt:**  $E_2 \rightarrow E_3$

**Gesamteffekt:**  $E_1 \rightarrow E_3$

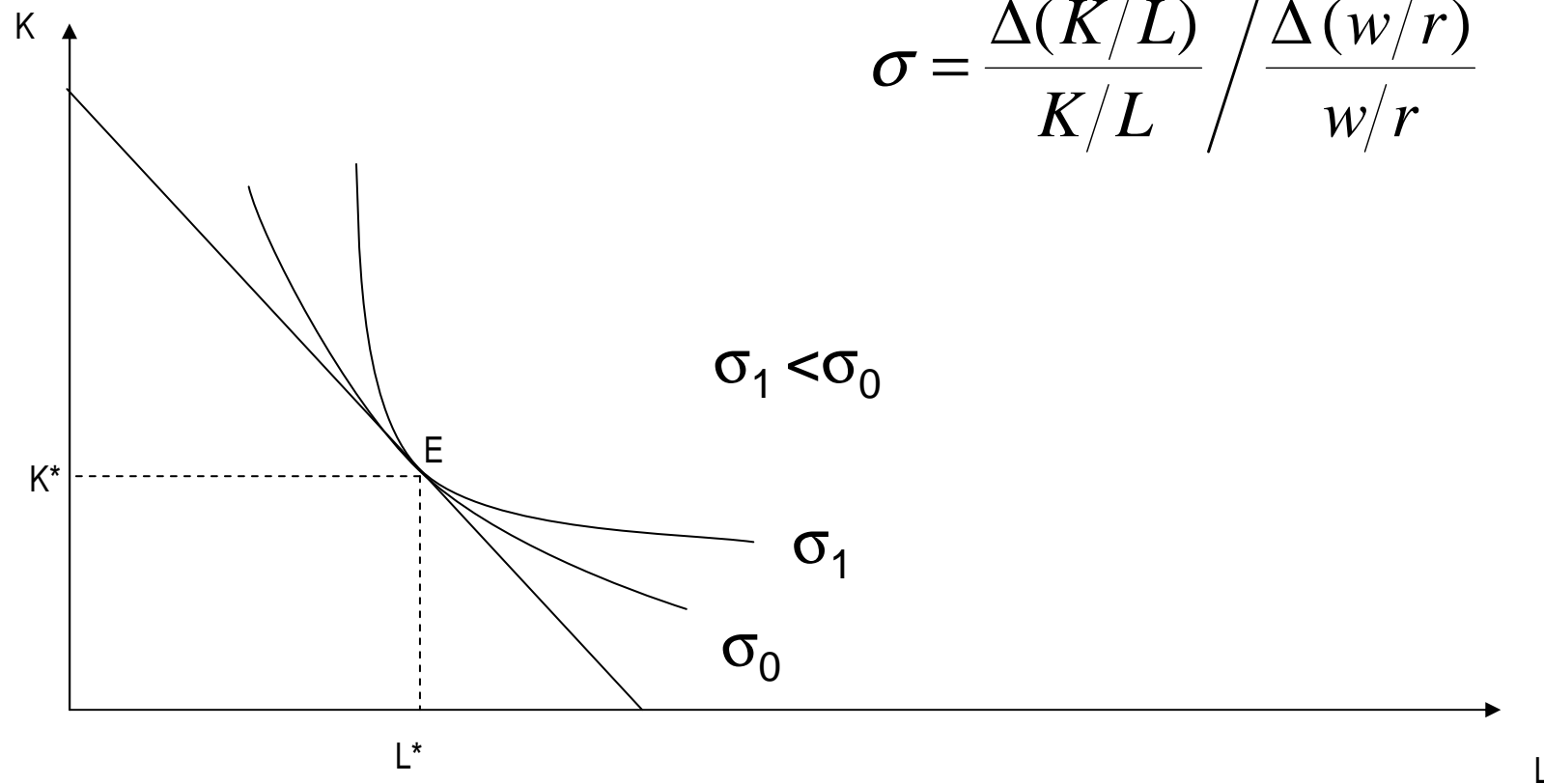
Arbeitsnachfrage sinkt,  
Effekt auf Kapital nicht eindeutig



# Größe des Substitutionseffektes

Substitutionselastizität:

$$\sigma = \frac{\Delta(K/L)}{K/L} \bigg/ \frac{\Delta(w/r)}{w/r}$$



# Arbeitsnachfrageelastizität

- Lohnelastizität der Nachfrage nach Arbeit:

$$\varepsilon_w^L = \frac{dL / L}{dw / w}$$

- Lohnerhöhung: Lohnsumme verringert sich bei elastischer Arbeitsnachfrage ( $|\varepsilon| > 1$ )
- Bei linearer Nachfrage: An jeder Stelle andere Elastizität



# Hicks-Marshall-Regel:

$$\varepsilon_w^L = \underbrace{-(1-s)\sigma}_{\text{Substitutionseffekt}} \quad \underbrace{-\varepsilon_p^Q s}_{\text{Skaleneffekt}}$$

Anteil der Arbeitskosten an den Produktionskosten:  $s = \frac{wL}{wL + rK}$

- Die Arbeitsnachfrage reagiert um so stärker auf Lohnsteigerung
  - je elastischer die Nachfrage nach dem Produkt
  - je leichter Arbeit durch Kapital substituierbar ist
  - je größer der Anteil der Arbeitskosten an den gesamten Produktionskosten ist (sofern  $\sigma > \varepsilon_p^Q$ )



# Fristigkeit und Aggregationsebene

- kurzfristig sind Elastizitäten kleiner
- je höher aggregiert wird desto
  - größer die Substituierbarkeit
  - kleiner die Elastizitäten des Faktorangebotes und der Güternachfrage

Empirie für Substitutionseffekt  $-(1-s)\sigma$  :

- In Deutschland: -0.1 bis -0.8
- Für unqualifizierte Arbeit ist Elastizität absolut größer
- Asymmetrie: Reaktion bei Lohnsatzsenkung geringer als bei Lohnsatzsteigerung



# Makroökonomische Elastizität

$$\varepsilon_w^L = \underbrace{-(1-s)\sigma}_{\text{Substitutionseffekt}} \quad \underbrace{-\varepsilon_p^Q s}_{\text{Skaleneffekt}}$$

## Empirische Ergebnisse:

- $\sigma$  etwa eins,  $s$  etwa 0,7  $\rightarrow$  Substitutionseffekt  $-(1-s)\sigma \approx -0,3$

- Gesamteffekt  $\varepsilon_w^L \approx -1$

$\rightarrow$  Skaleneffekt  $-\varepsilon_p^Q s \approx -0,7$

(Cahuc, Zylberberg 2004, S. 210)



# Produktionsfunktion mit mehreren Produktionsfaktoren

- mehr als zwei Produktionsfaktoren, zum Beispiel
  - Unqualifizierte Arbeit
  - Qualifizierte Arbeit
  - Kapital
- Grenzkosten einer zusätzlichen Produktionseinheit für alle Produktionsfaktoren gleich
- Zwischen Produktionsfaktoren können sowohl Substitutions- als auch Komplementärbeziehungen vorliegen → Kreuzpreiselastizität



# Substitutions- und Komplementärbeziehung

- Kreuzpreiselastizität:  $\varepsilon_{ij} = \frac{dX_i / X_i}{dw_j / w_j}$ 
  - Um wie viel Prozent ändert sich die Nachfrage nach Produktionsfaktor  $i$ , wenn sich der Preis des Produktionsfaktors  $j$  um ein Prozent ändert.
  - $\varepsilon_{ij} > 0$  Substitutionsbeziehung
  - $\varepsilon_{ij} < 0$  Komplementärbeziehung
- Empirische Untersuchungen:
  - Qualifizierte Arbeit und Kapital sind (meist) komplementär
  - Unqualifizierte Arbeit und Kapital sind oft Substitute



# Arbeitsnachfrage in Deutschland

- Addison et al. (2008): Wie reagieren Betriebe bei Lohnänderungen?
  - Analyse mit employer-employee-Daten des IAB
  - drei Qualifikationsgruppen
- produzierendes Gewerbe:
  - Elastizität bei Unqualifizierten und Qualifizierten -0.6
  - bei Hochqualifizierten nicht signifikant
  - Qualifizierte und Unqualifizierte sind Substitute
- Dienstleistungsfirmen: Elastizität
  - Unqualifizierte -1,8; Qualifizierte -0,2
  - bei Hochqualifizierten nicht signifikant
  - Qualifizierte und Hochqualifizierte sind komplementär
- Komplementarität zwischen Kapital und Arbeit

