

# Kapitel 3: Einzelwirtschaftliche Produktionsentscheidungen

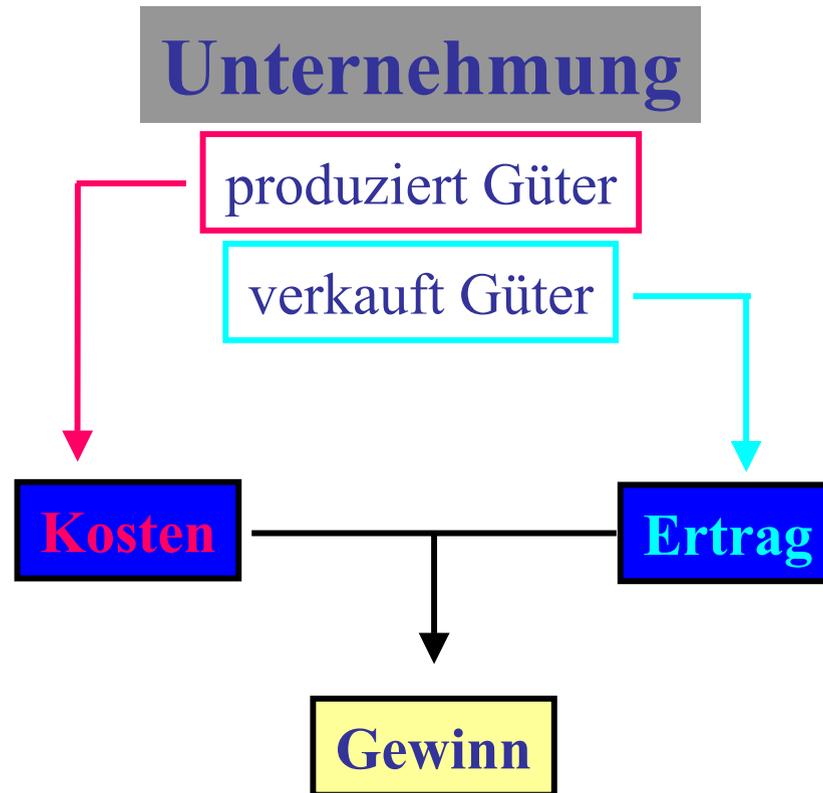
# Kapitel im Lehrbuch

- Kapitel 13: The Costs of Production
- Kapitel 14: Firms in Competitive Markets

# Erfolgsrechnung Swiss International Airlines 1. Quartal 2003

IFRS, unaudited	Jan – March 2003		Jan – March 2002	
	(CHF million)	%	(CHF million)	%
Revenue from scheduled services	880	84.3	448	91.6
Revenue from cargo services	130	12.5	11	2.2
Revenue from charter flights	22	2.1	21	4.3
Revenue from other operations	12	1.1	9	1.8
<b>Total revenue</b>	<b>1 044</b>	<b>100.0</b>	<b>489</b>	<b>100.0</b>
Other operating income	22		28	
Cost of materials	- 348		- 118	
Cost of services	- 415		- 242	
Personnel expenses	- 270		- 108	
Depreciation and amortisation	- 58		- 30	
Other operating expenses	- 174		- 205	
<b>Total operating expenses</b>	<b>- 1 265</b>		<b>- 703</b>	
<b>Loss from operating activities</b>	<b>- 199</b>		<b>- 186</b>	

# Einfaches Modell der Unternehmung



# Ziel der Unternehmung

**Annahme:** Das ökonomische Ziel der Unternehmung besteht in der Maximierung der Gewinne.

Fallweise werden auch andere Ziele verfolgt.

# Gewinn der Unternehmung

- Der *Gewinn* wird manchmal auch als Überschuss bezeichnet. Er berechnet sich als Differenz zwischen Erlös und Kosten:

$$\text{Gewinn} = \text{Totalerlös} - \text{Totalkosten}$$

- *Totalerlös*

→ Betrag, den die Firma für den Verkauf der Produkte erhält.

- *Totalkosten*

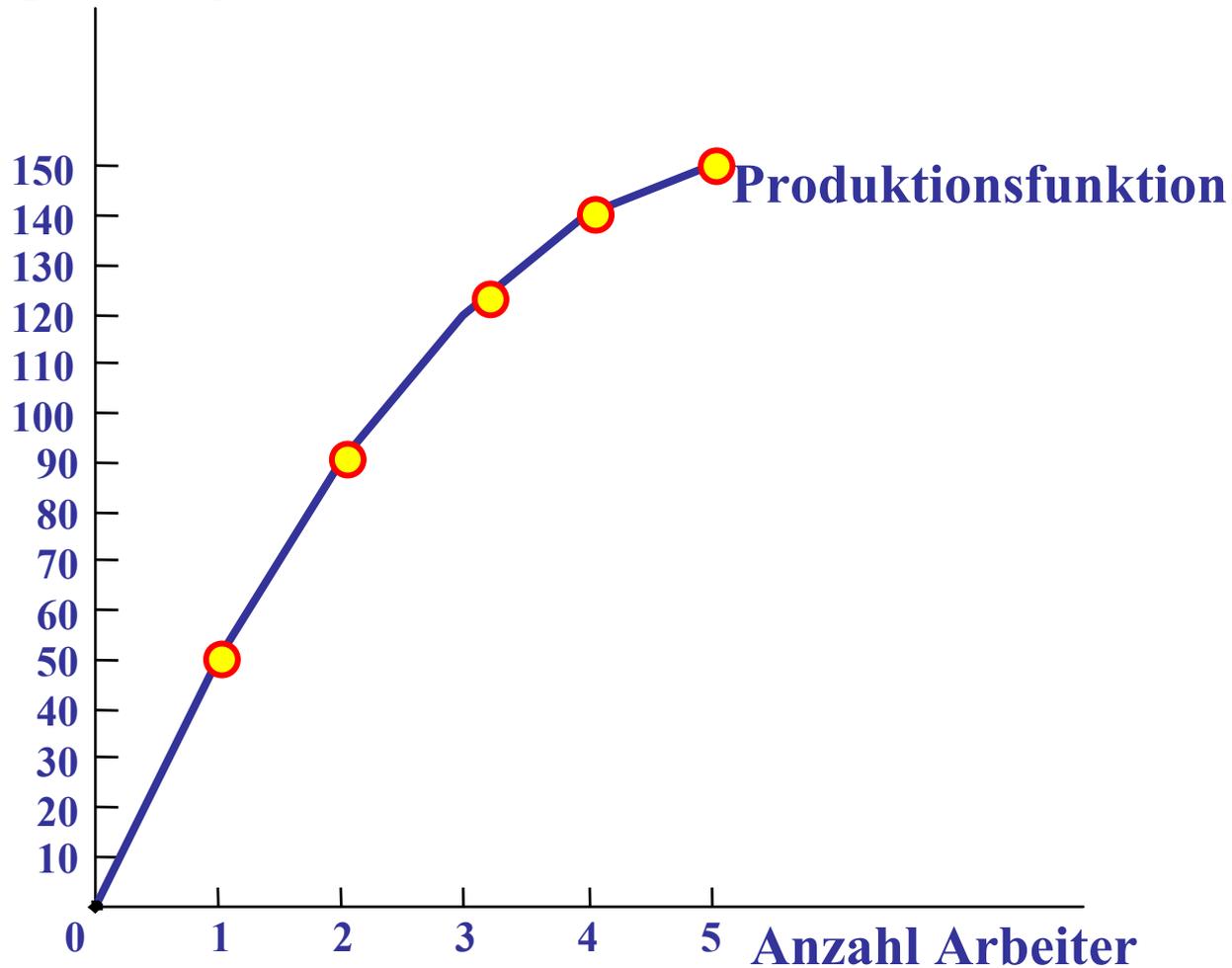
→ Betrag, den die Firma bezahlt, um Produktionsfaktoren zu entlohnen.

# Produktion und Kosten

- Die Kosten einer Unternehmung widerspiegeln den Produktionsprozess.
- Die Kostenfunktion zeigt die Kosten einer Unternehmung in Abhängigkeit der produzierten Menge.

# Beispiel für eine Produktionsfunktion

Outputmenge



# Die Produktionsfunktion

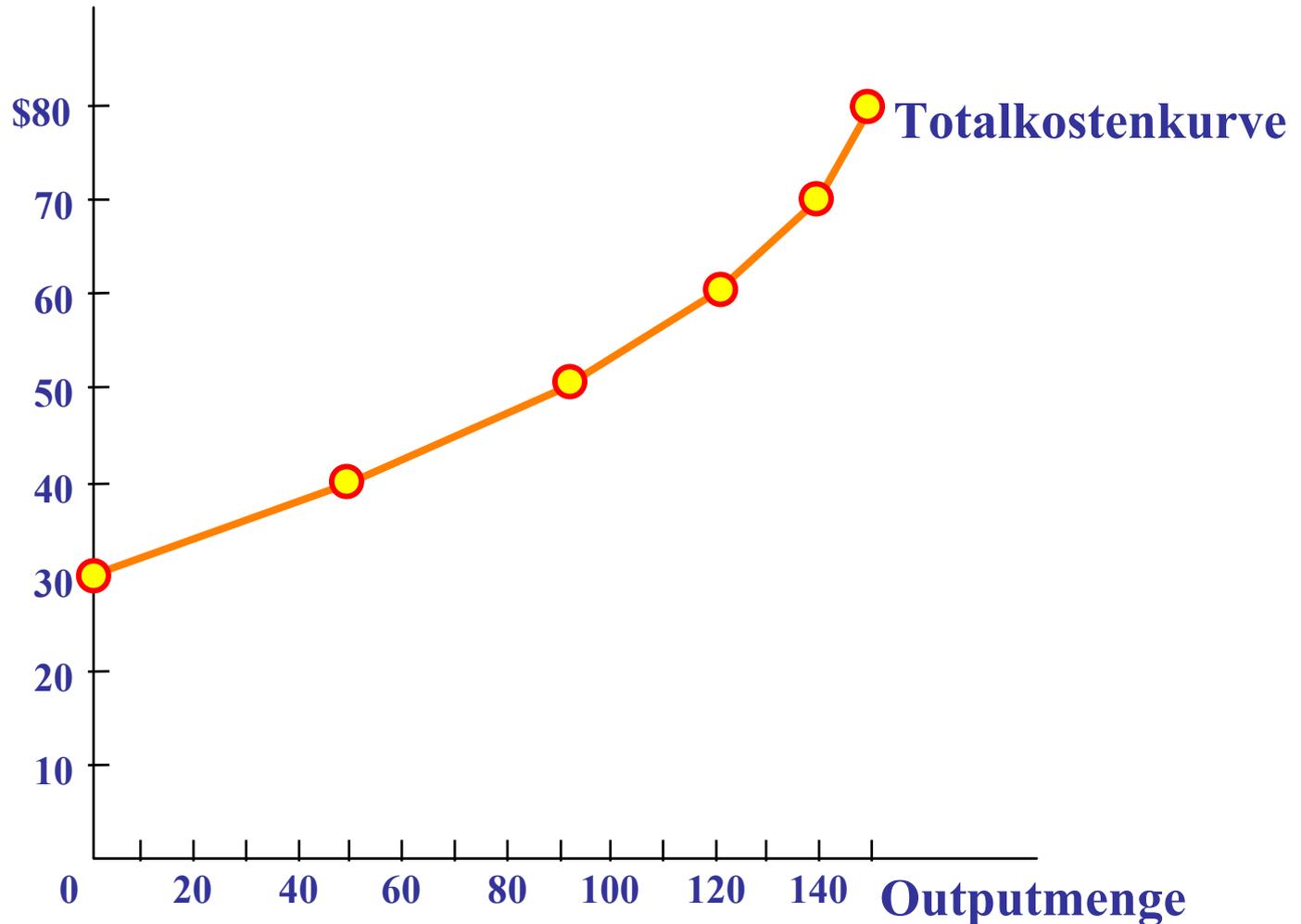
- Abnehmendes Grenzprodukt bei einem Input:
  - Die Steigung der Produktionsfunktion misst das Grenzprodukt des Inputs.
  - Wenn das Grenzprodukt abnimmt, wird die Produktionsfunktion flacher
- Abnehmendes Grenzprodukt bei mehreren Inputs:
  - Werden alle Inputs bis auf einen konstant gehalten entsteht die Ertragsfunktion
  - Wenn das Grenzprodukt des variablen Inputs abnimmt, wird die Ertragsfunktion flacher
- Manchmal wird auch der Begriff Grenzertrag (Grenzerträge) verwendet.

# Von der Produktionsfunktion zur Totalkostenkurve

- Die *Totalkostenkurve* zeigt die Gesamtkosten der Produktion in Abhängigkeit der produzierten Menge.
- Das Angebotsverhalten der Unternehmen basiert auf dieser Totalkostenfunktion.

# Einfache Totalkostenkurve

Totalkosten



# Fixe und variable Kosten

- Kosten können in fixe und variable Kosten unterteilt werden.
- Fixe Kosten sind jene Kosten, die nicht mit dem produzierten Output variieren.
- Variable Kosten sind jene Kosten, die mit dem produzierten Output variieren.

# Fixe und variable Kosten

- Totalkosten
  - Totale Fixkosten ( $TFC$ )
  - Totale variable Kosten ( $TVC$ )
  - Totalkosten ( $TC$ )
  - $TC = TFC + TVC$

# Beispiel

Menge	Totalkosten	Fixkosten	Variable Kosten
0	3.00	3.00	0.00
1	3.30	3.00	0.30
2	3.80	3.00	0.80
3	4.50	3.00	1.50
4	5.40	3.00	2.40
5	6.50	3.00	3.50
6	7.80	3.00	4.80
7	9.30	3.00	6.30
8	11.00	3.00	8.00
9	12.90	3.00	9.90
10	15.00	3.00	12.00

# Durchschnittskosten

- Die Durchschnittskosten entsprechen dem Quotienten der totalen Kosten und der produzierten Menge.
- Die Durchschnittskosten zeigen die Kosten pro produzierter Einheit

# Abkürzungen Durchschnittskosten

- Durchschnittliche Fixkosten ( $AFC$ )
- Durchschnittliche variable Kosten ( $AVC$ )
- Durchschnittliche Totalkosten ( $ATC$ )
- $ATC = AFC + AVC$

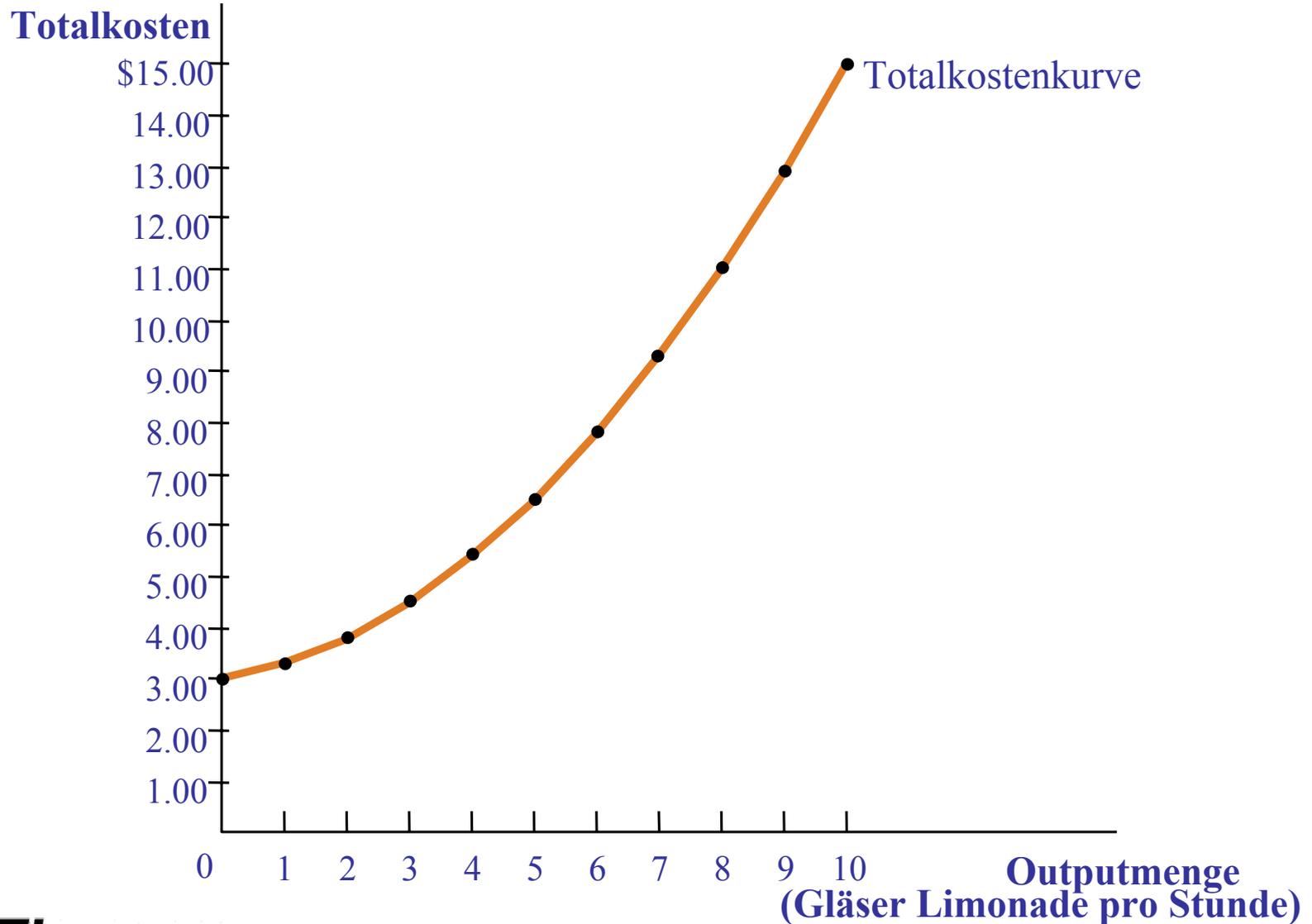
# Grenzkosten (MC)

- Entsprechen den zusätzlichen Kosten, infolge der Steigerung der Produktion um eine Einheit.
- Spielen für die Bestimmung der optimalen Produktionsmenge eine wichtige Rolle (Marginalprinzip, vgl. Kapitel 1).

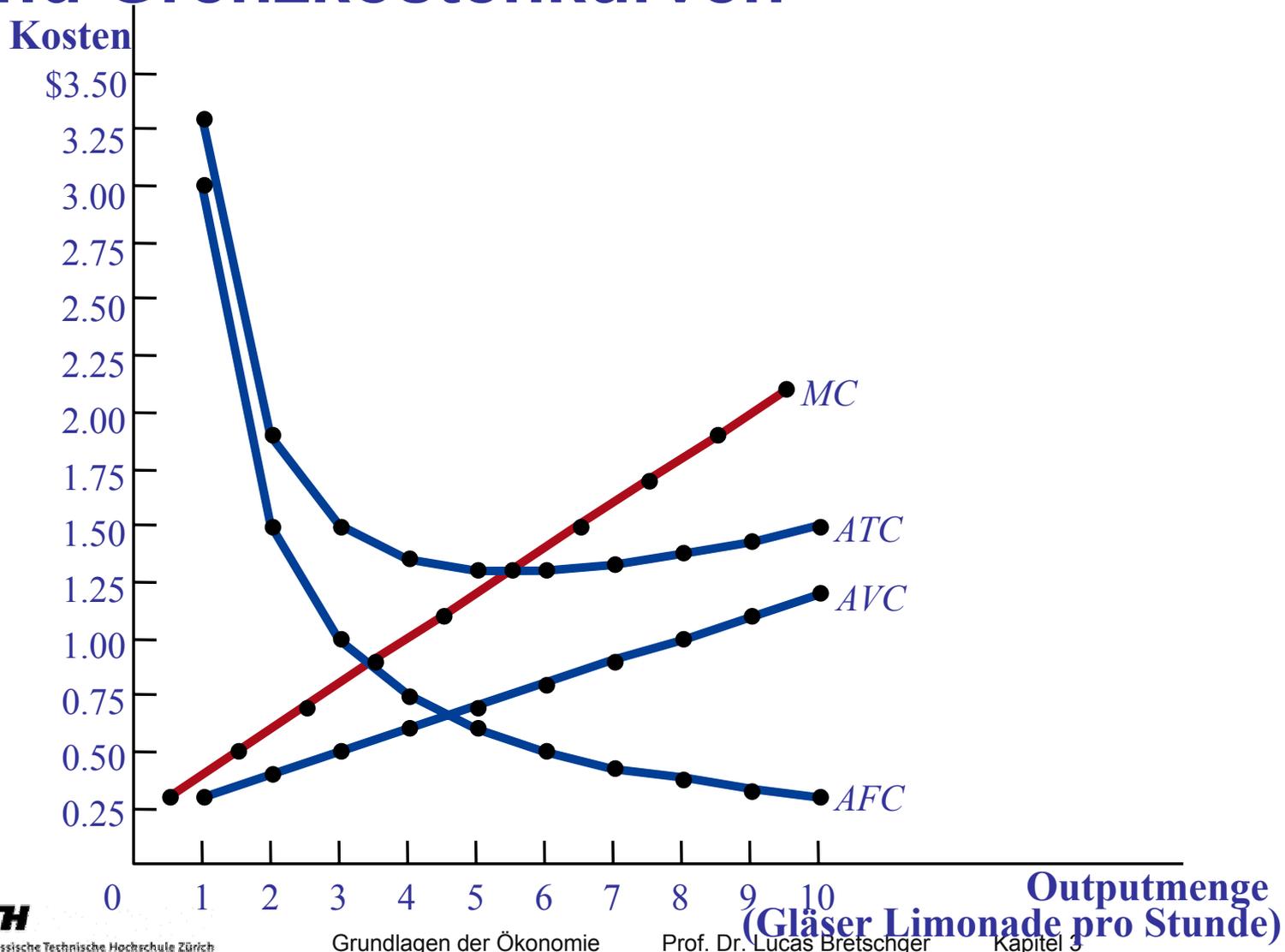
# Grenzkosten “Thirsty Thelma’s Lemonade Stand”

Menge	Totalkosten	Grenzkosten	Menge	Totalkosten	Grenzkosten
0	\$3.00	—			
1	3.30	\$0.30	6	\$7.80	\$1.30
2	3.80	0.50	7	9.30	1.50
3	4.50	0.70	8	11.00	1.70
4	5.40	0.90	9	12.90	1.90
5	6.50	1.10	10	15.00	2.10

# Thirsty Thelma's Totalkostenkurve



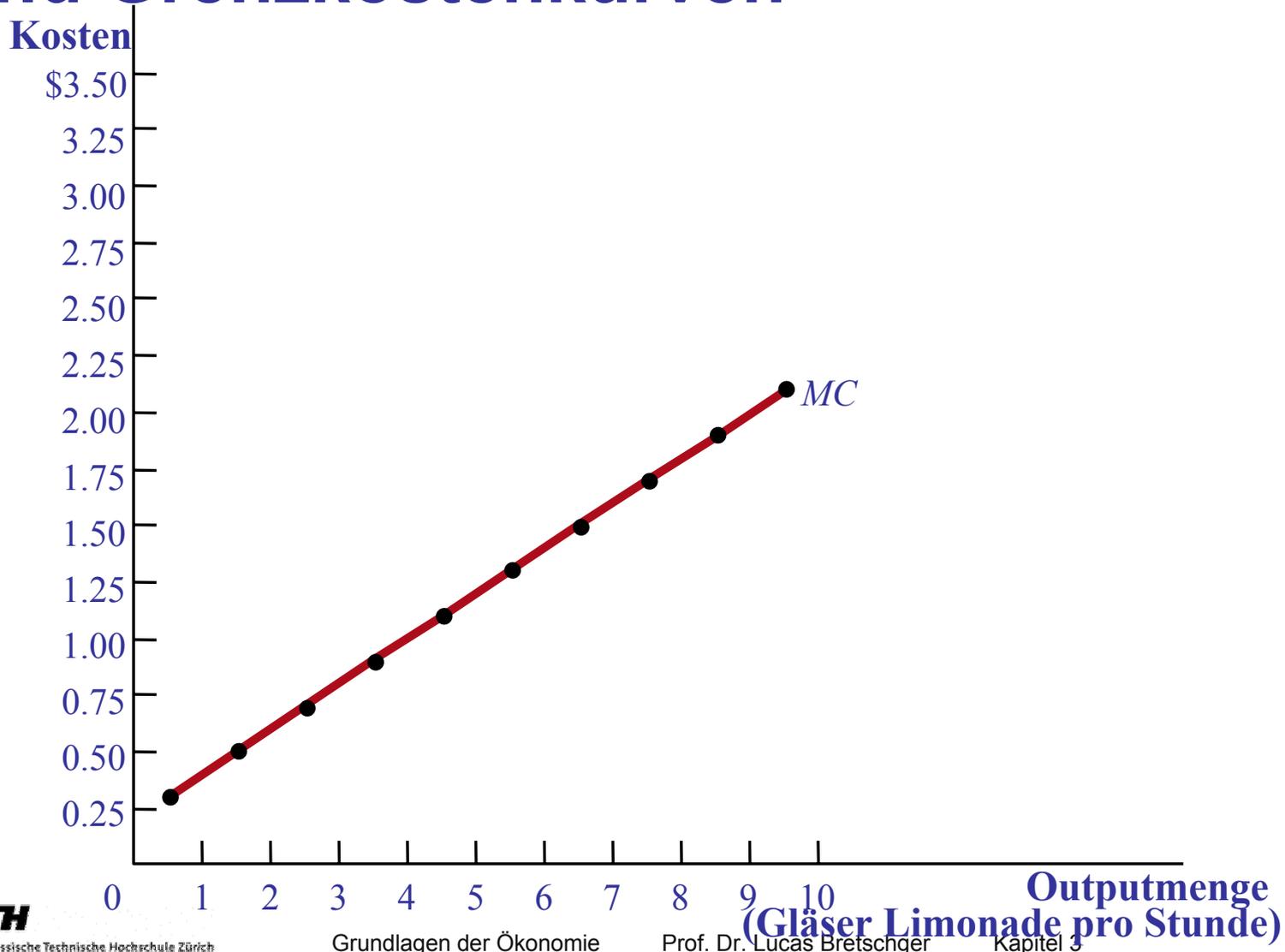
# Thirsty Thelma's Durchschnittskosten- und Grenzkostenkurven



# Kostenkurven und ihre Form

- Im Beispiel steigen die Grenzkosten mit dem Output.
- Der Grund besteht in abnehmenden Grenzerträgen.
- Oft werden auch umgekehrt U-förmige Grenzkostenverläufe unterstellt

# Thirsty Thelma's Durchschnittskosten- und Grenzkostenkurven



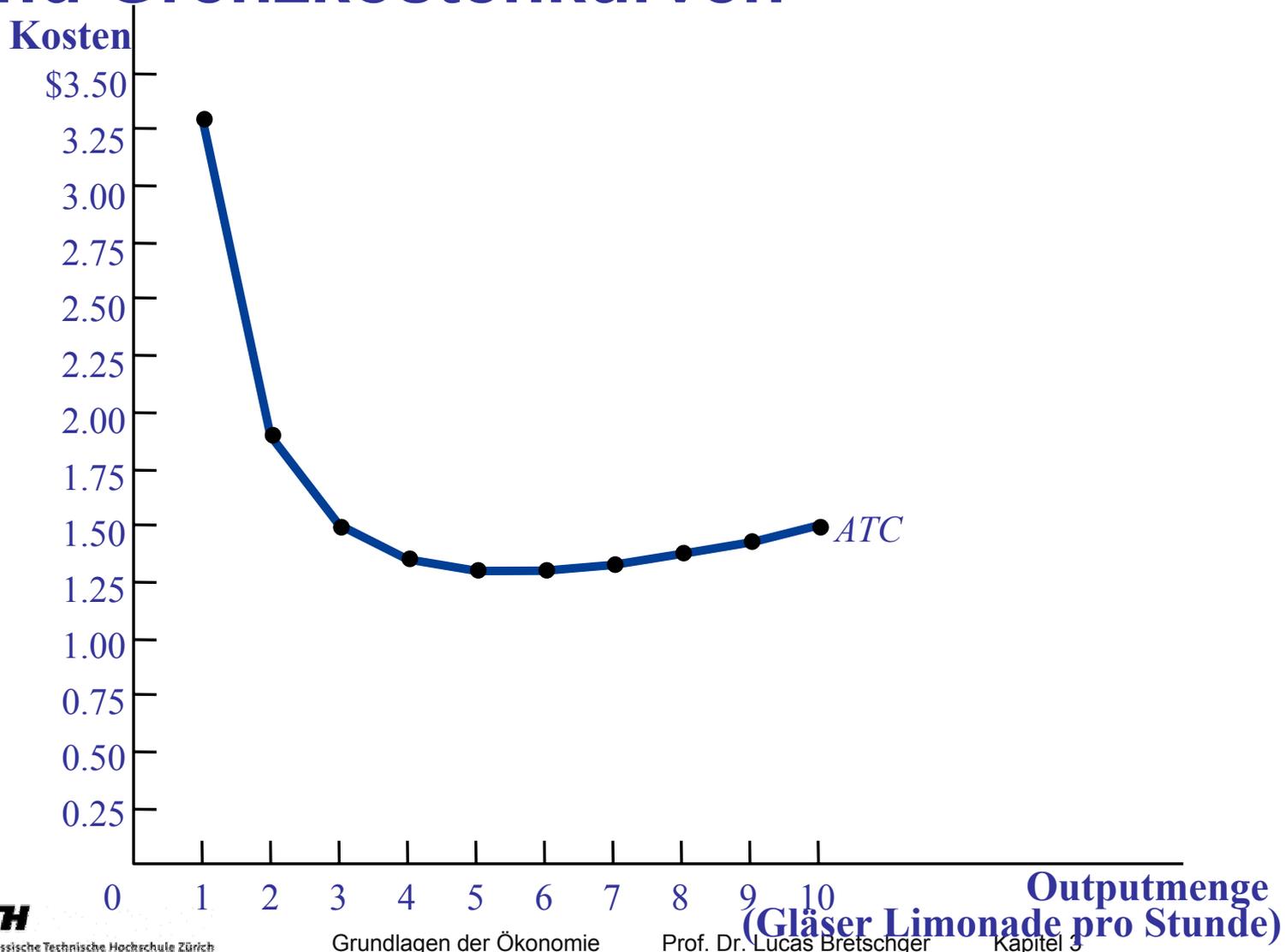
# Kostenkurven und ihre Form

- Die Totalkostenkurve ist U-förmig.
- Bei tiefem Outputniveau sind die durchschnittlichen Totalkosten hoch, weil die Fixkosten nur auf wenige Einheiten verteilt werden.
- Mit steigendem Output sinken die durchschnittlichen Totalkosten.
- Schliesslich steigen die durchschnittlichen Totalkosten wieder an aufgrund steigender durchschnittlicher variabler Kosten.

# Kostenkurven und ihre Form

- Der tiefste Punkt der U-förmigen ATC-Kurve, befindet sich bei der Menge, welche die Durchschnittskosten minimiert.
- Dieser Punkt bezeichnet die optimale Betriebsgrösse im technischen Sinn („efficient scale“).

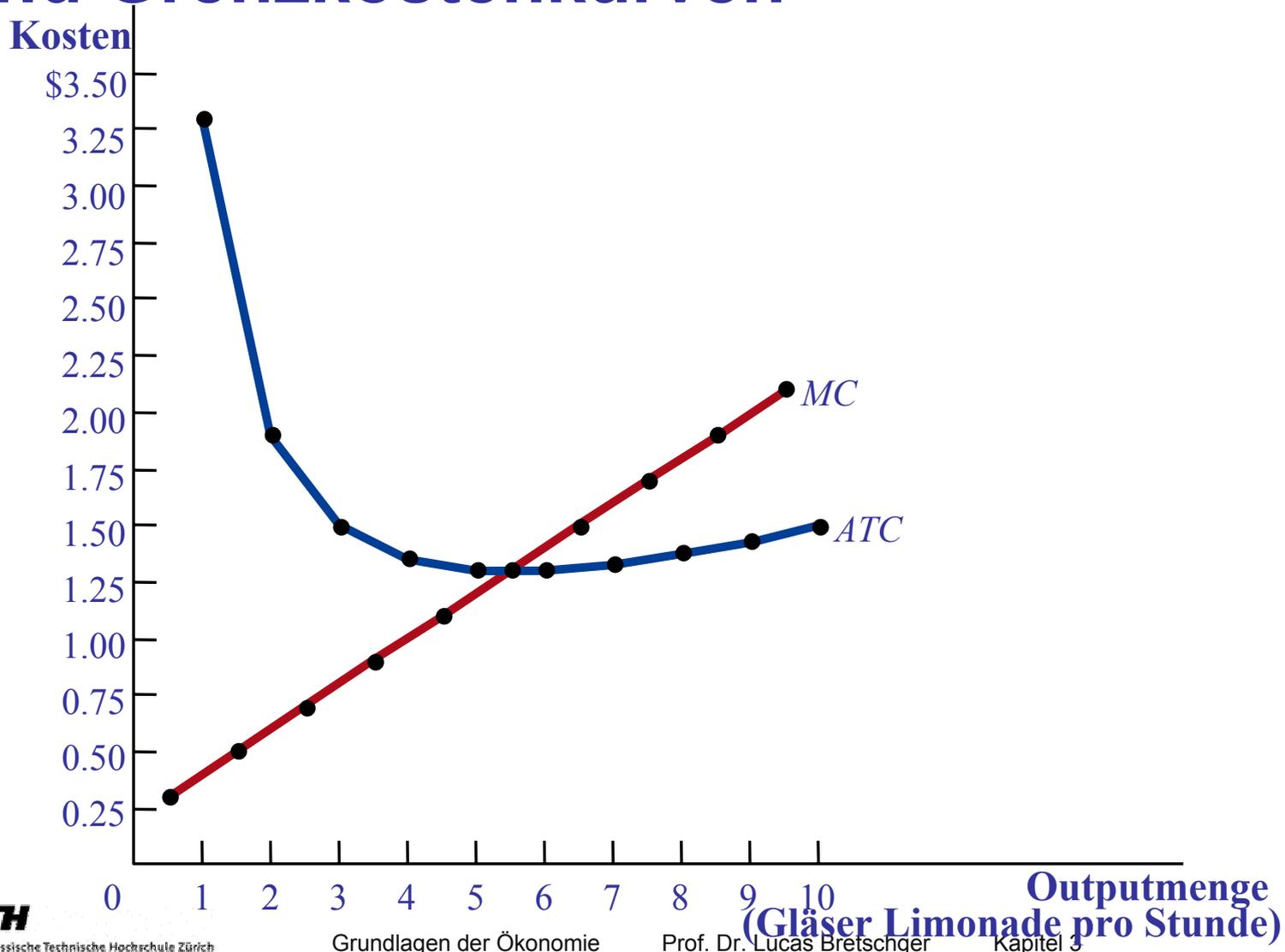
# Thirsty Thelma's Durchschnittskosten- und Grenzkostenkurven



# Kostenkurven und ihre Form

- Das Verhältnis zwischen Grenzkosten und durchschnittlichen Totalkosten:
  - Wenn die Grenzkosten kleiner sind als die durchschnittlichen Totalkosten, sinken die Totalkosten.
  - Wenn die Grenzkosten grösser sind als die durchschnittlichen Totalkosten, steigen die durchschnittlichen Totalkosten.
  - Die Durchschnittskostenkurve schneidet die Totalkostenkurve bei der „efficient scale“.

# Thirsty Thelma's Durchschnittskosten- und Grenzkostenkurven

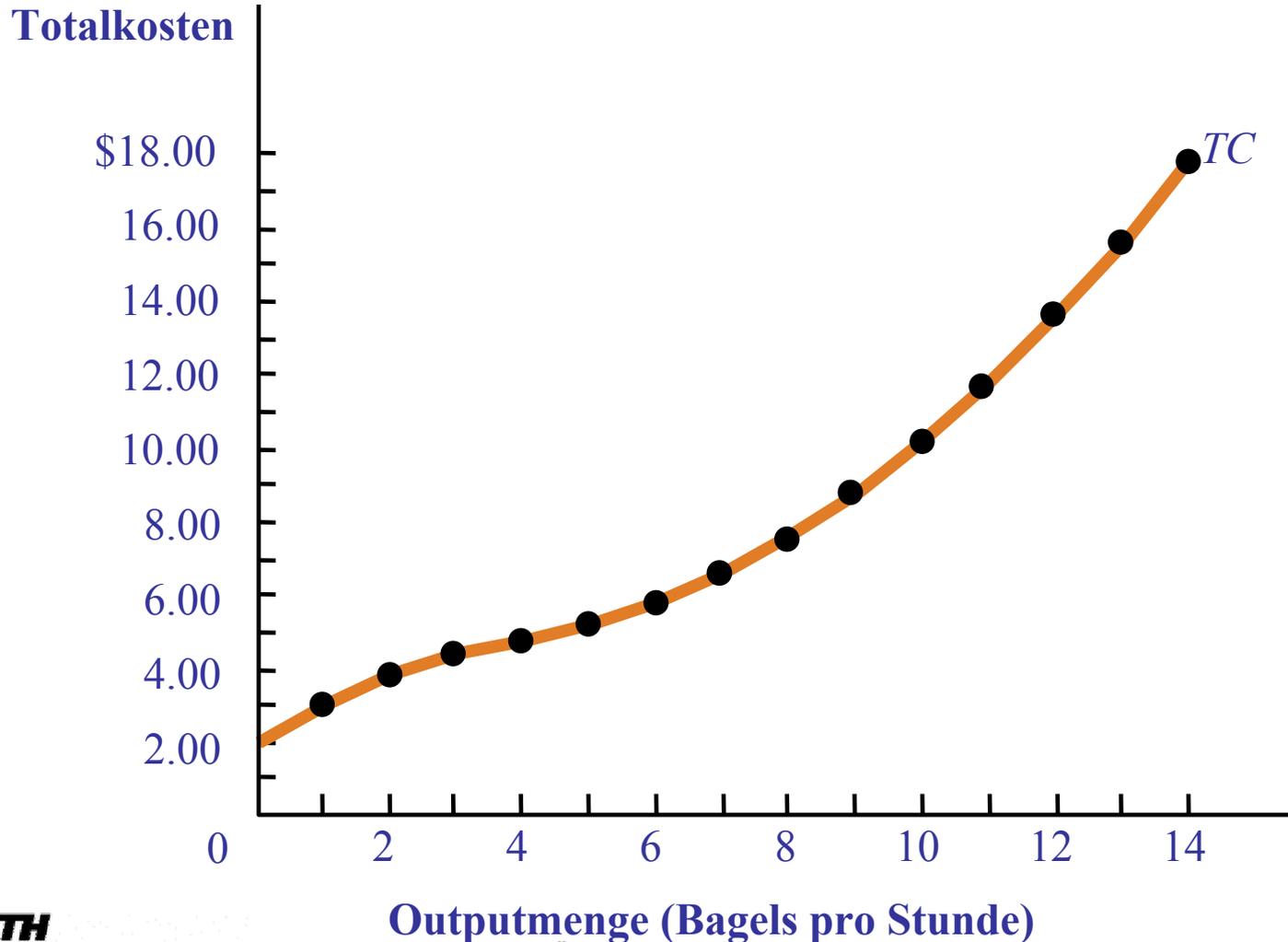


# Typische Kostenkurven

- In den bisherigen Beispielen: Firmen haben immer ein abnehmendes Grenzprodukt, also steigende Grenzkosten bei jedem Outputniveau.
- Realität: Viele Firmen haben nicht von der ersten eingestellten Arbeitskraft an ein abnehmendes Grenzprodukt.
- Durch Effizienzgewinne aufgrund von Arbeitsteilung können solche Firmen zuerst zunehmende Grenzerträge haben, bevor sie in den Bereich abnehmender Grenzerträge kommen.

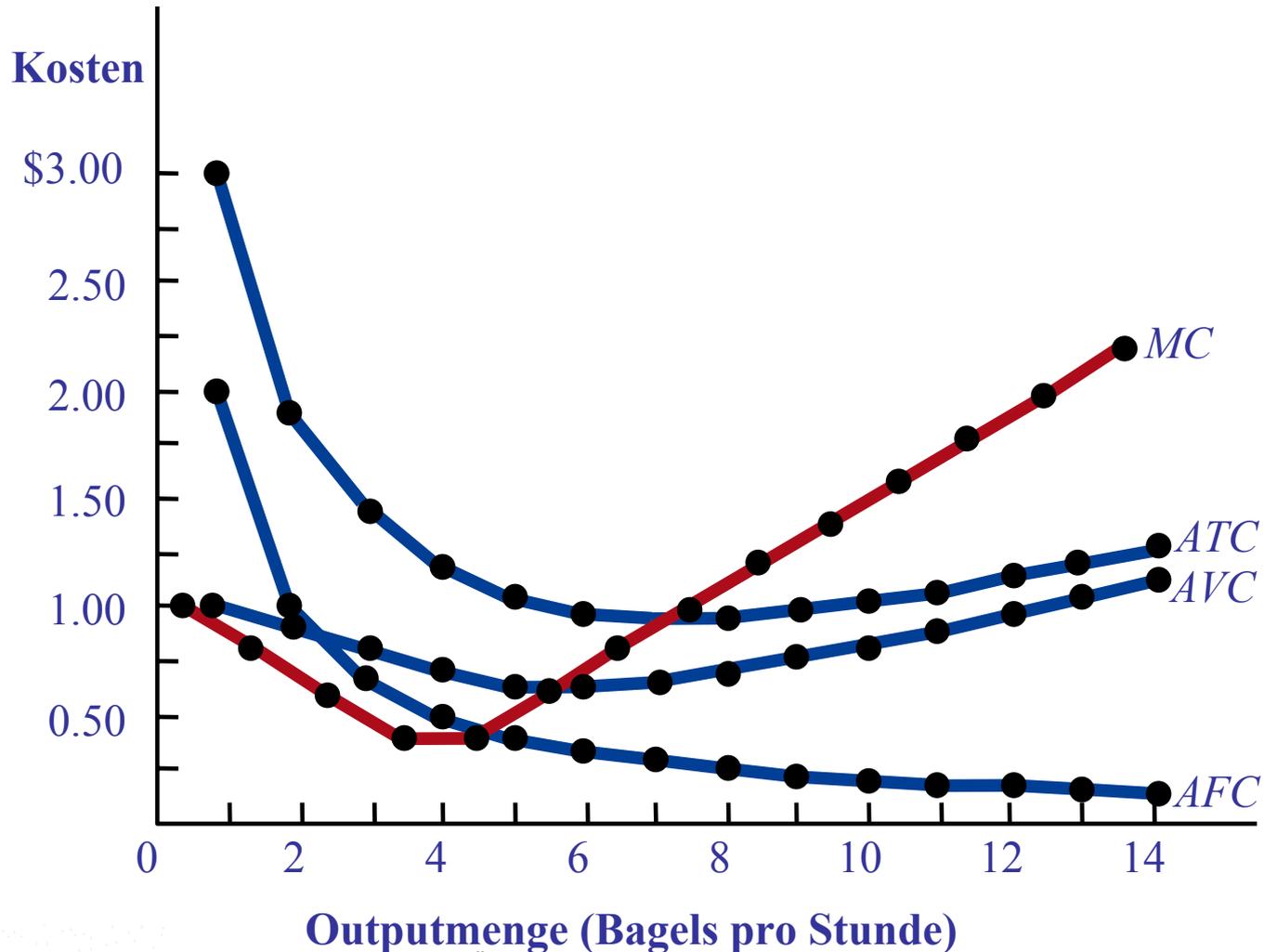
# Beispiel: Big Bob's Kostenkurven

## Totalkostenkurve



# Beispiel: Big Bob's Kostenkurven

## Grenz- und Durchschnittskostenkurven

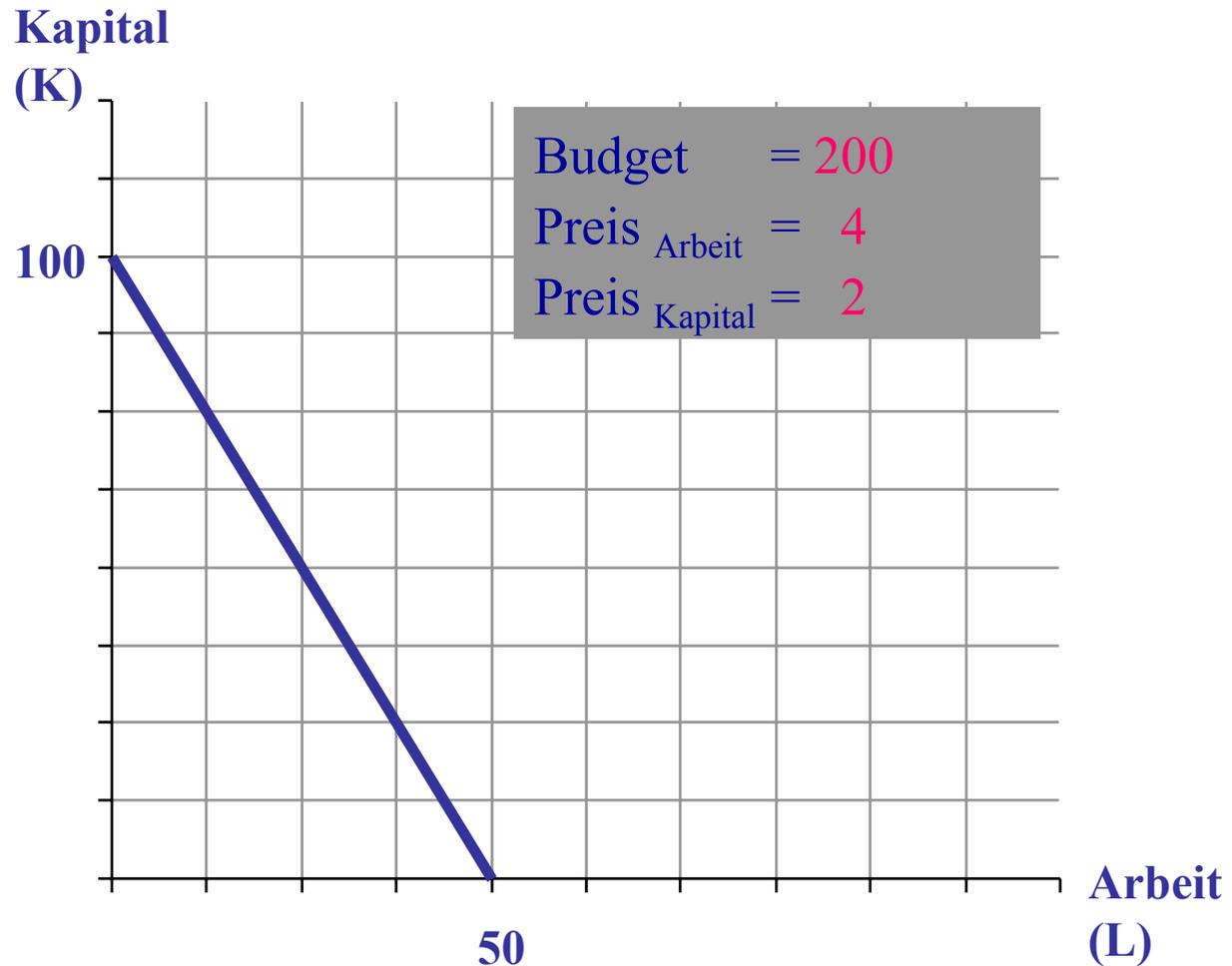


# Kosten in der kurzen und in der langen Frist

- Für viele Firmen ist die Unterscheidung zwischen fixen und variablen Kosten abhängig vom betrachteten Zeithorizont.
  - Kurzfristig können gewisse Kosten fix sein.
  - In der langen Frist aber werden diese zu variablen Kosten.
  - Deshalb unterscheiden sich die langfristigen Kostenkurven einer Firma von den kurzfristigen Kostenkurven.

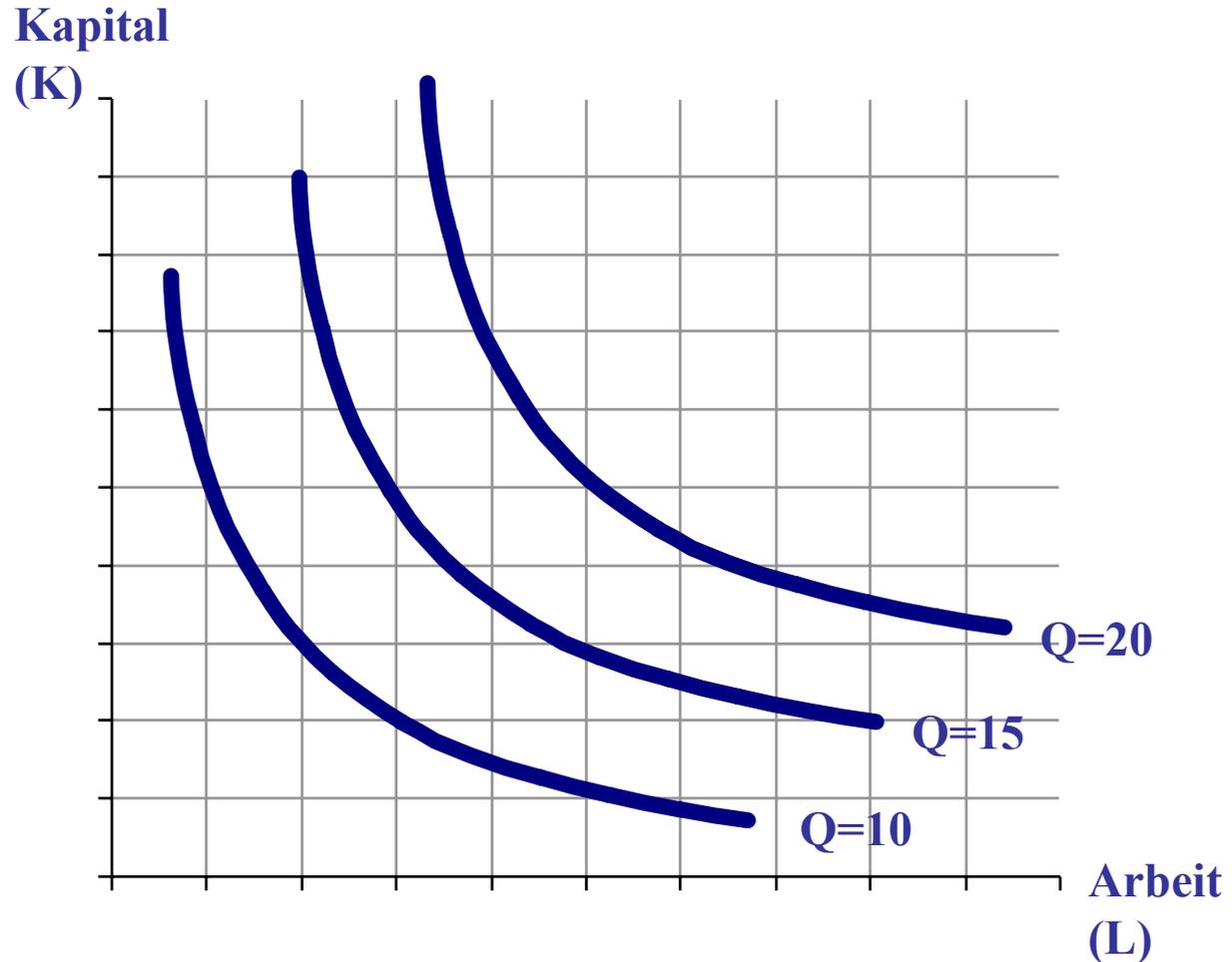
# Wahl der optimalen Inputkombination

Die *Isokostenlinie* zeigt alle Möglichen Kombinationen von Inputfaktoren, welche mit einem gegebenen Niveau an totalen Ausgaben erreicht werden können.



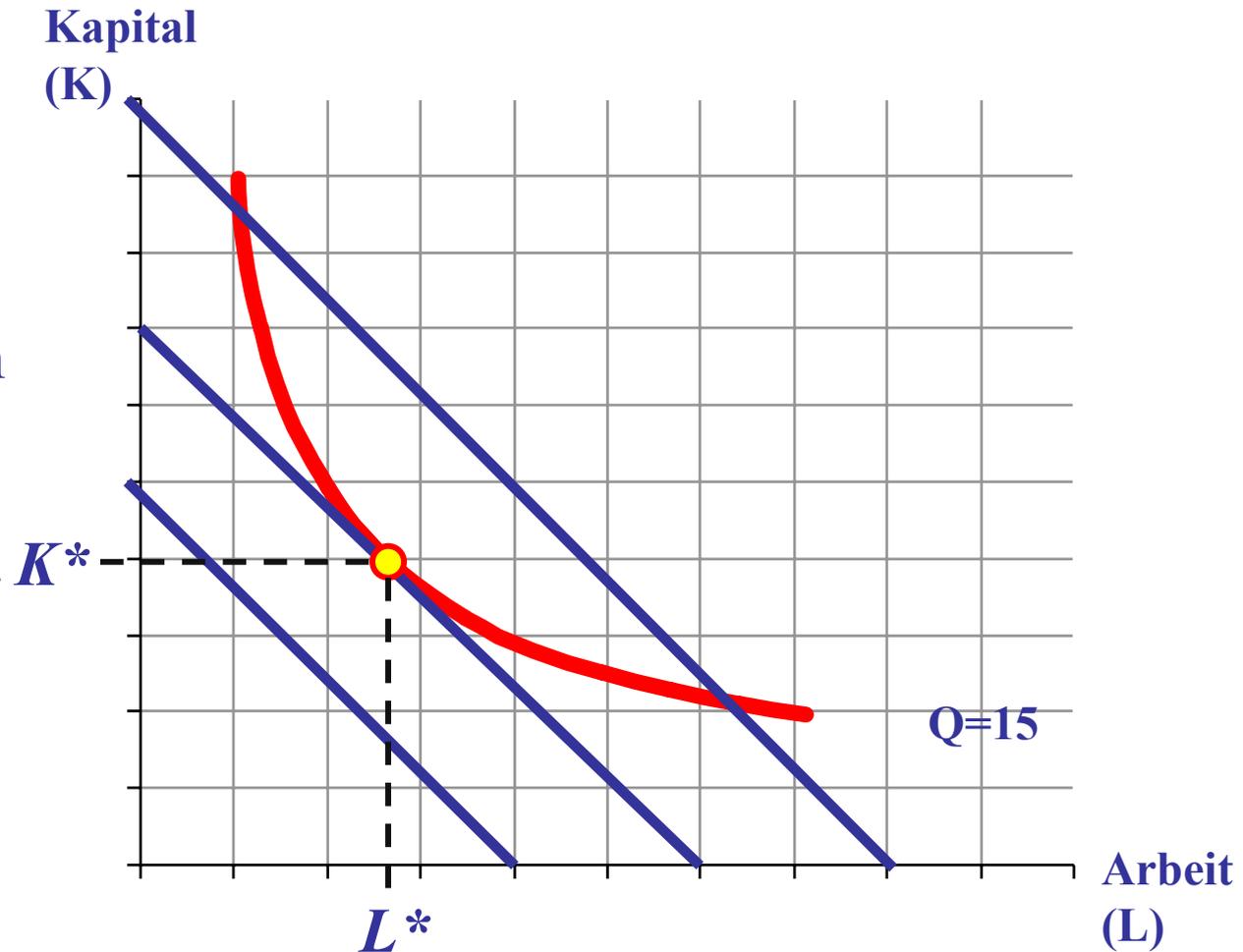
# Wahl der optimalen Inputkombination (2)

Die *Isoquante* zeigt alle Möglichen Kombinationen von Inputfaktoren, welche zu einem gegebenen Outputniveau führen

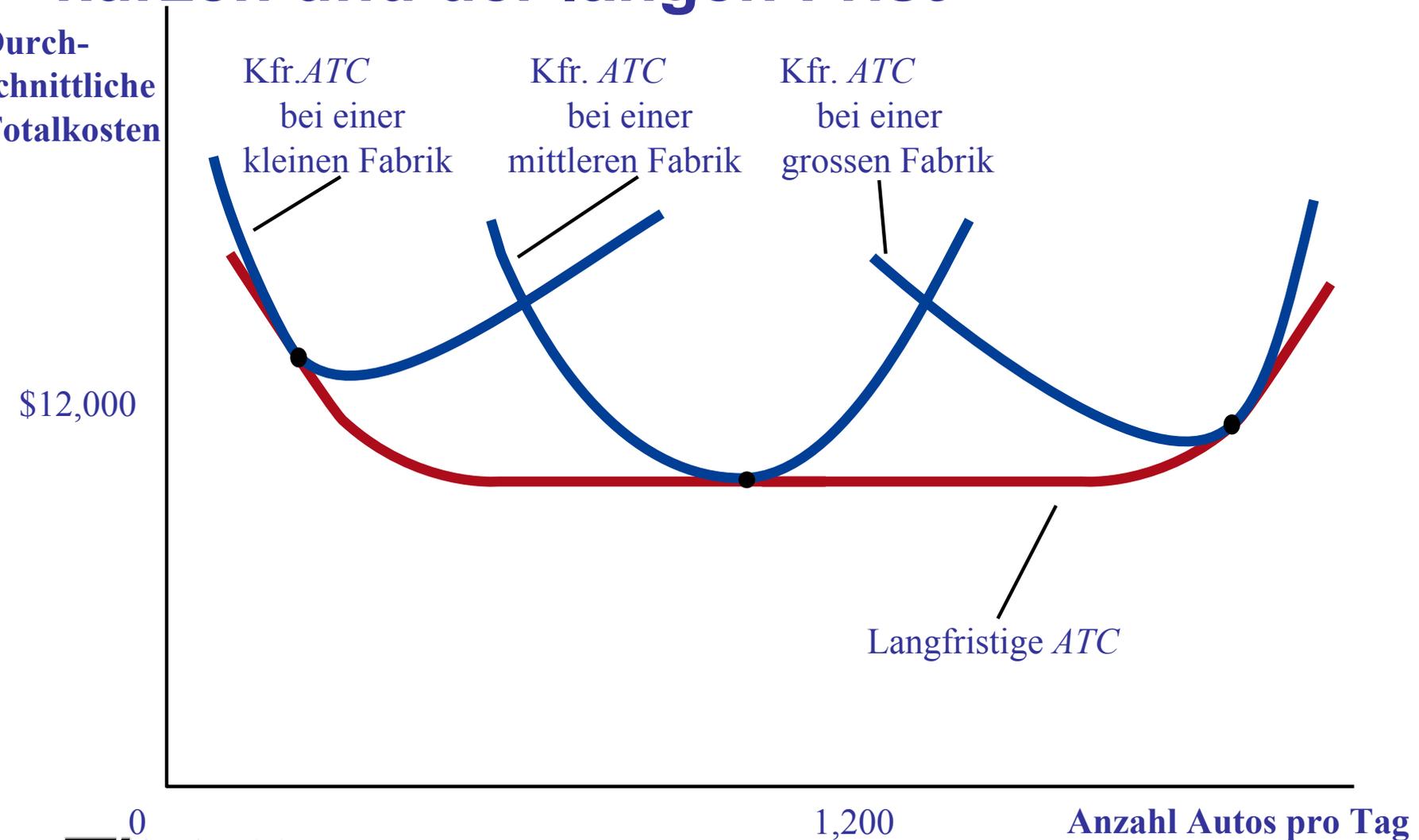


# Wahl der optimalen Inputkombination (3)

Die *Minimalkostenkombination* zeigt jene Kombination an Inputfaktoren, welche die Gesamtausgaben zur Produktion einer gegebenen Outputmenge minimiert.



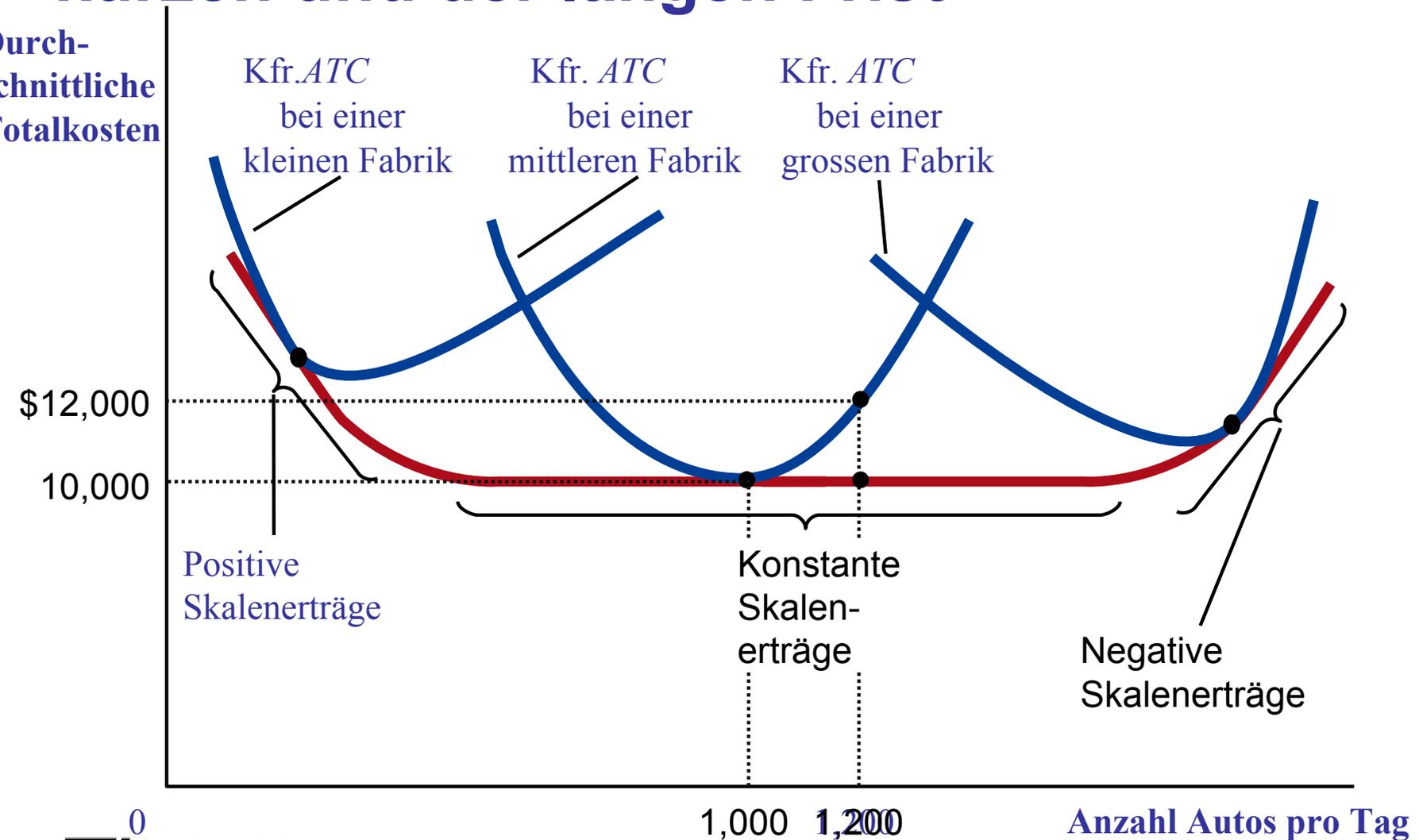
# Durchschnittliche Totalkosten in der kurzen und der langen Frist



# Skalenerträge

- Positive Skalenerträge bestehen, wenn die langfristigen durchschnittlichen Totalkosten mit höherem Output sinken.
- Negative Skalenerträge bestehen, wenn die langfristigen durchschnittlichen Totalkosten mit höherem Output ansteigen.
- Konstante Skalenerträge bestehen, wenn die langfristigen durchschnittlichen Totalkosten mit höherem Output gleich bleiben.

# Durchschnittliche Totalkosten in der kurzen und der langen Frist



# Märkte und Marktformen

- Nachfrage und Angebot werden auf den Märkten zusammengeführt.
- Marktpreis und gehandelte Menge bildet sich aufgrund der Angebots- und Nachfragebedingungen.
- Je nach Marktform resultieren unterschiedliche Preise und Mengen.
- Bei den Marktformen wird zwischen vollständiger und unvollständiger Konkurrenz unterschieden.

# Vollständige Konkurrenz ...

- ...hat folgende Merkmale:
  - Viele Anbieter und Nachfrager
  - Keine speziellen Bevorzugungen (von Personen, Gebieten etc.)
  - Vollständige Markttransparenz
  - Standardisierte Produkte
  - Freier Marktein- und -austritt

# Resultate der vollständigen Konkurrenz:

- Die einzelne Firma produziert einen kleinen Anteil des gesamten Markt-Outputs.
- Die einzelne Firma hat keinen Einfluss auf den Verkaufspreis.
- Die individuelle Firma ist ein Preisnehmer (price taker).

# Der Umsatz einer Wettbewerbsfirma

- Bei perfektem Wettbewerb entspricht der durchschnittliche Umsatz dem Preis des Gutes:

$$\begin{aligned}\text{Durchschnittlicher Umsatz} &= \frac{\text{Totaler Umsatz}}{\text{Menge}} \\ &= \frac{\text{Preis} \times \text{Menge}}{\text{Menge}} \\ &= \text{Preis}\end{aligned}$$

# Der Umsatz einer Wettbewerbsfirma

- Der *Grenzertrag* entspricht der Änderung im totalen Umsatz durch den Verkauf einer zusätzlichen Einheit.
- $MR = \text{Grenzertrag}$ ,  $TR = \text{Totalertrag}$
- $MR = \Delta TR / \Delta Q$
- Bei einer Wettbewerbsfirma entspricht der Grenzertrag dem Preis des Gutes.

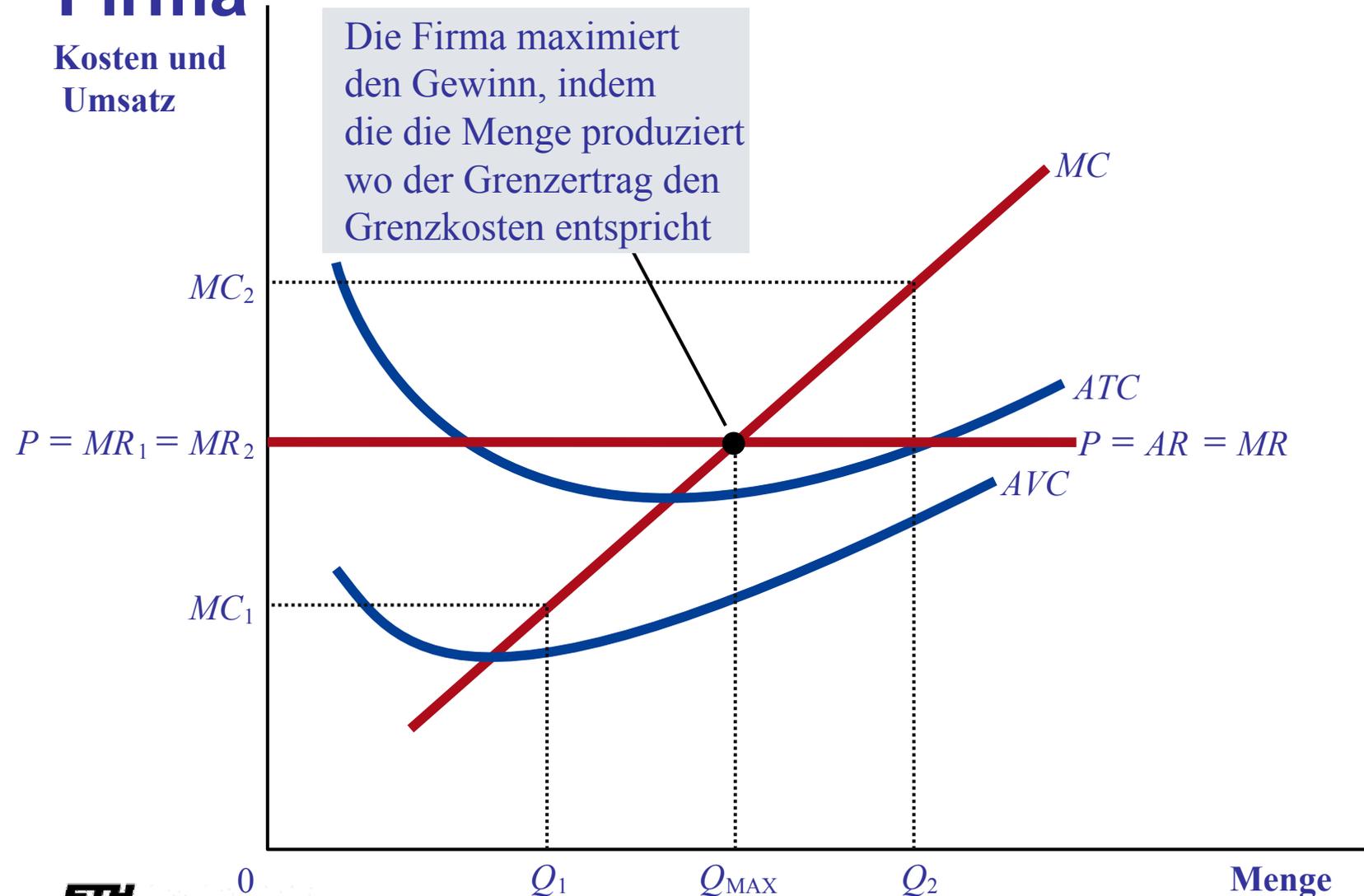
# Profitmaximierung und die Angebotskurve einer Wettbewerbsfirma

- Annahme: Firmen maximieren ihren Gewinn.
- Das bedeutet, dass die Firma jene Menge produziert, bei welcher die Differenz zwischen totalem Umsatz und totalen Kosten am grössten ist.
- *Der Gewinn ist an jenem Ort maximal, an dem die Grenzkosten dem Grenzertrag entsprechen.*

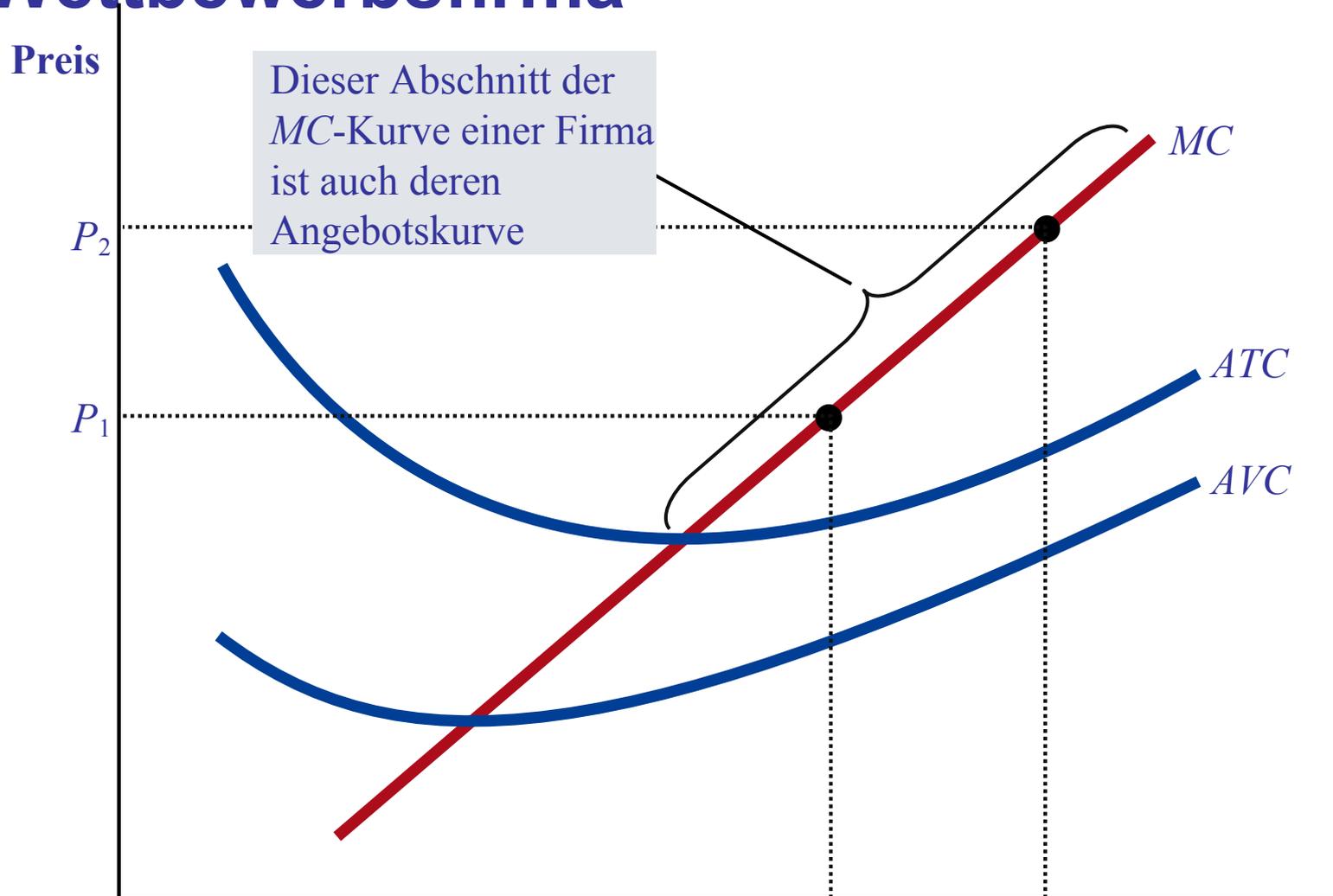
# Gewinnmaximierung einer kompetitiven Firma

Kosten und Umsatz

Die Firma maximiert den Gewinn, indem sie die Menge produziert wo der Grenzertrag den Grenzkosten entspricht



# Grenzkosten als die Angebotskurve einer Wettbewerbsfirma



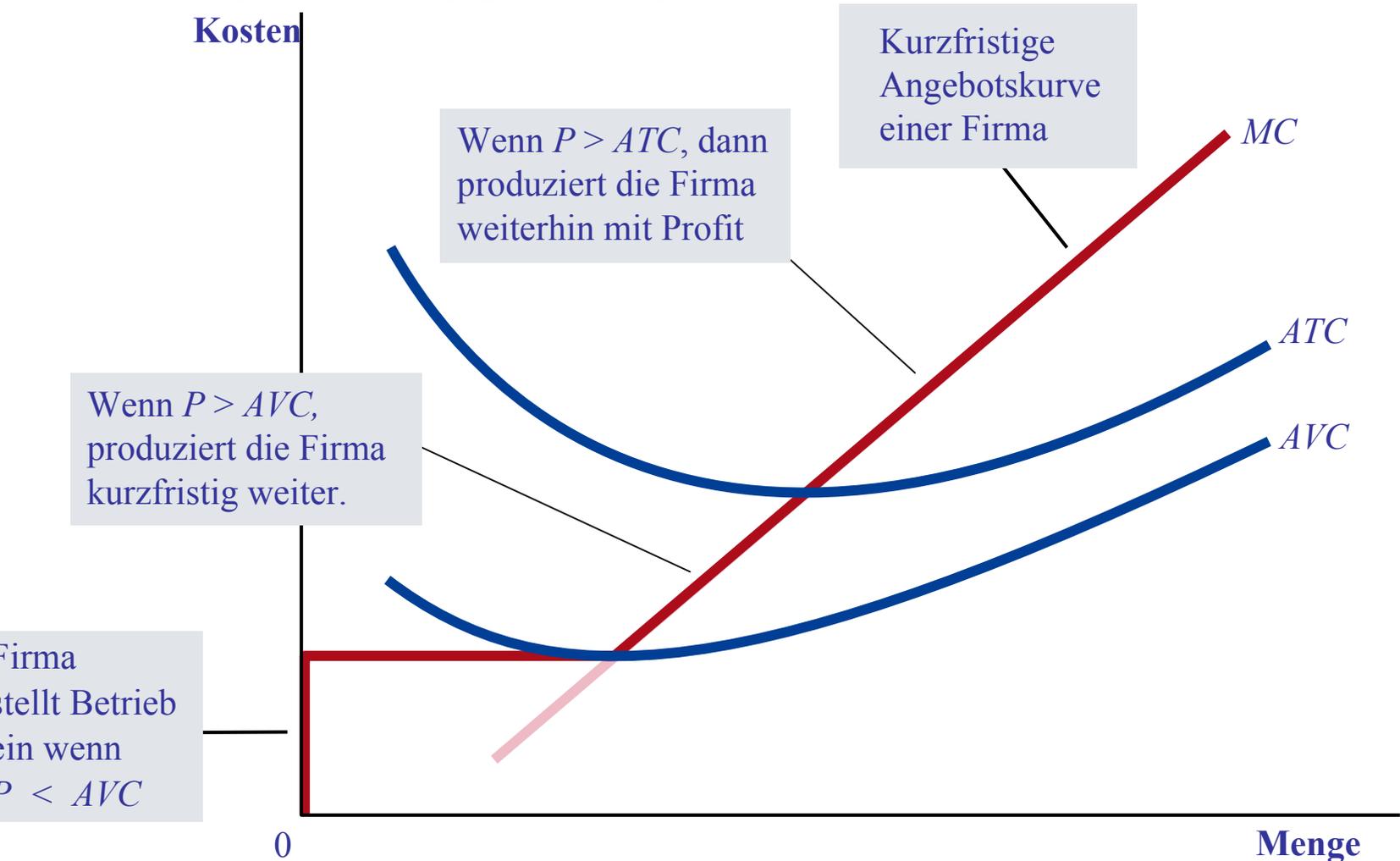
# Die kurzfristige Entscheidung einer Firma den Betrieb einzustellen

- Eine *Betriebseinstellung* bezieht sich auf eine kurzfristige Entscheidung während einem spezifischen Zeitraum nichts zu produzieren aufgrund herrschender Marktbedingungen.
- *Marktaustritt* bezieht sich auf einen langfristigen Entscheid den Markt zu verlassen.

# Die kurzfristige Entscheidung einer Firma den Betrieb einzustellen

- Eine Firma stellt den Betrieb ein, wenn der Umsatz, welchen sie durch die Produktion generiert, kleiner ist als die variablen Kosten der Produktion.
  - Betriebseinstellung wenn  $TR < VC$
  - Betriebseinstellung wenn  $TR/Q < VC/Q$
  - Betriebseinstellung wenn  $P < AVC$

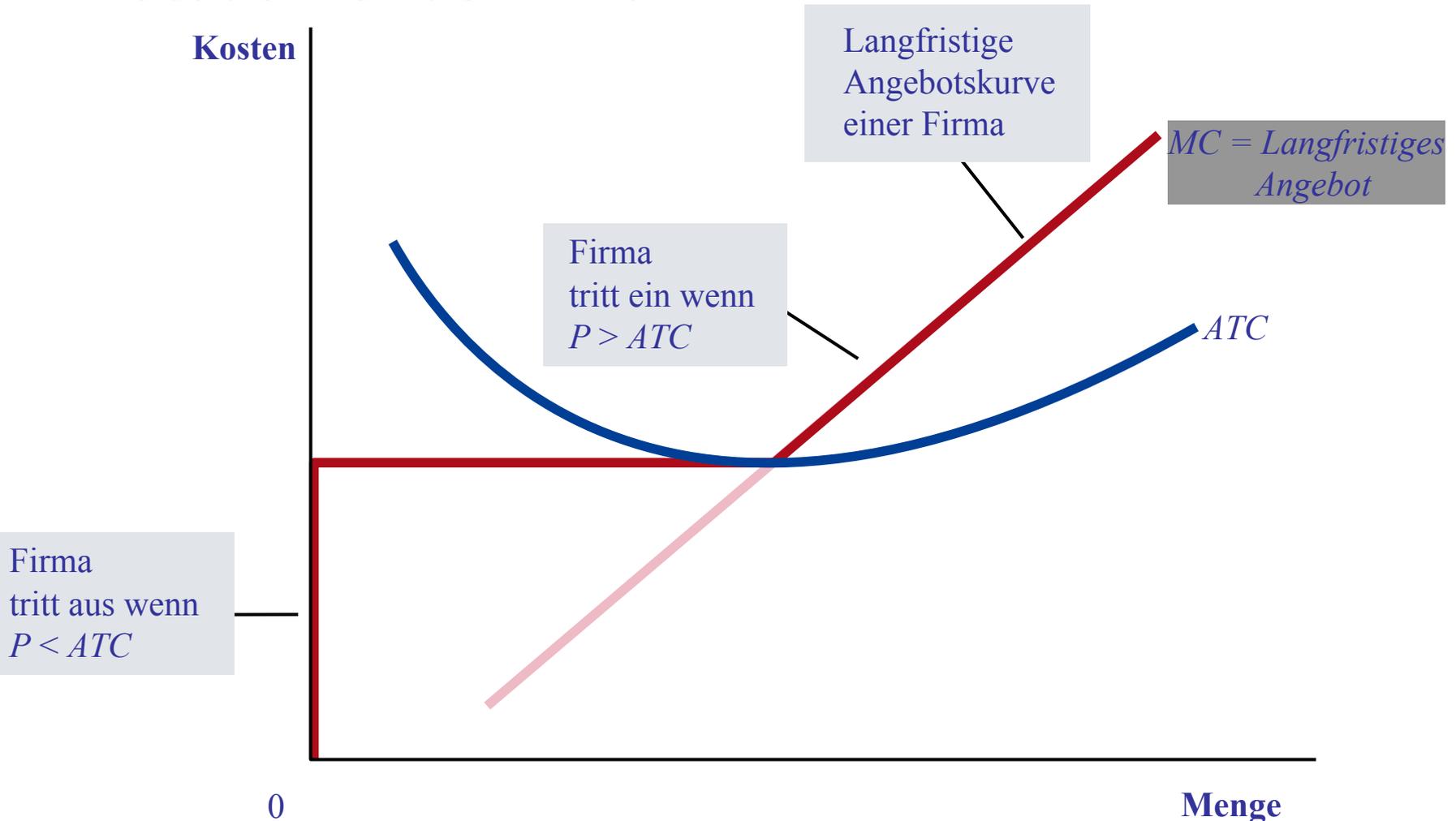
# Die kurzfristige Angebotskurve einer Wettbewerbsfirma



# Die langfristige Entscheidung einer Firma zu Marktein- oder -austritt

- In der langen Frist tritt eine Firma aus dem Markt aus, wenn der Umsatz aus der Produktion kleiner ist als die Totalkosten.
  - Marktaustritt wenn  $TR < TC$
  - Marktaustritt wenn  $TR/Q < TC/Q$
  - Marktaustritt wenn  $P < ATC$

# Die langfristige Angebotskurve einer Wettbewerbsfirma

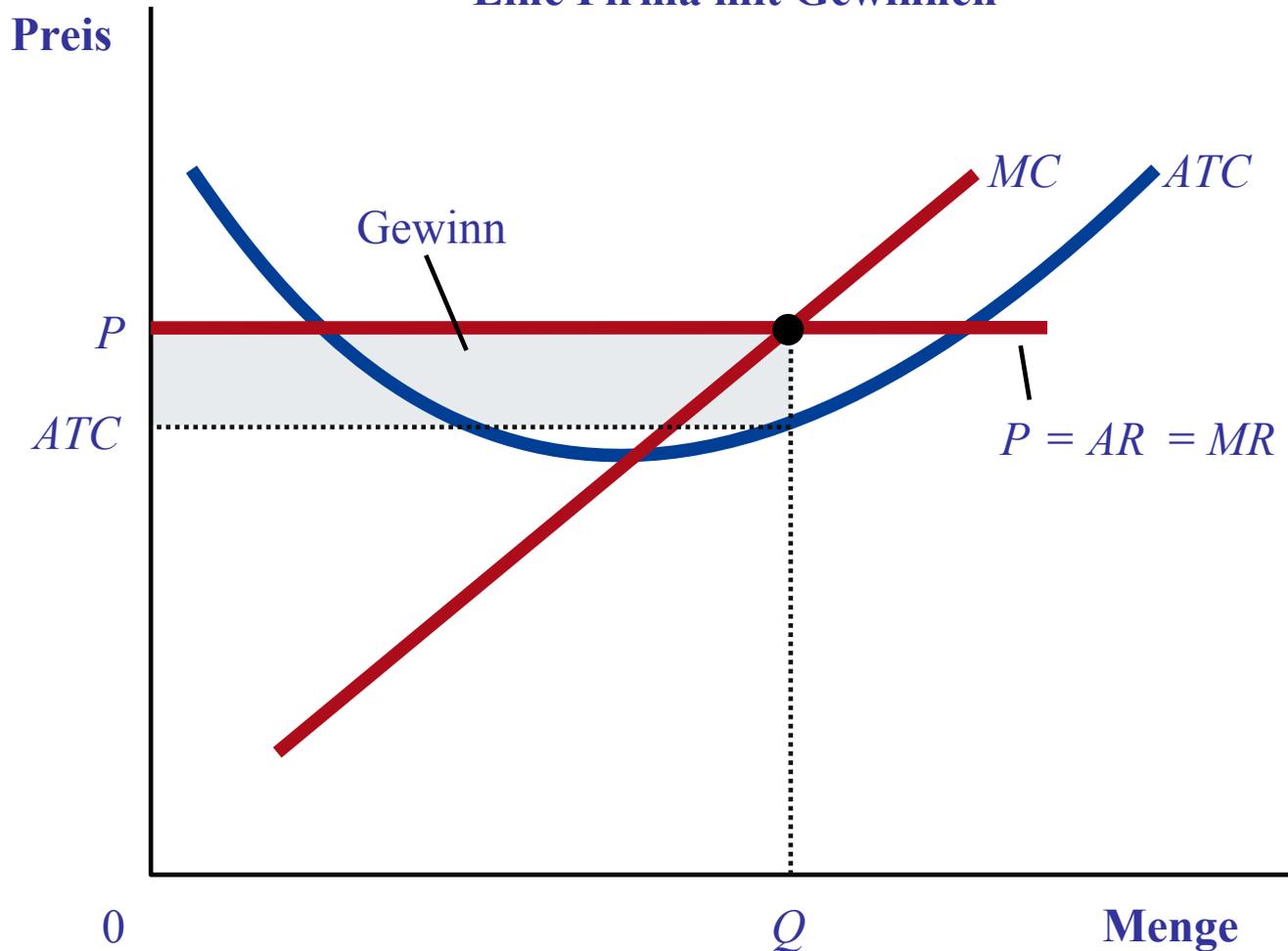


# Angebotskurve in einem Wettbewerbsmarkt

- Kurzfristige Angebotskurve
  - Jener Teil der Grenzkostenkurve, der über den durchschnittlichen variablen Kosten liegt.
- Langfristige Angebotskurve
  - Die Grenzkostenkurve über dem tiefsten Punkt der Totalkostenkurve.

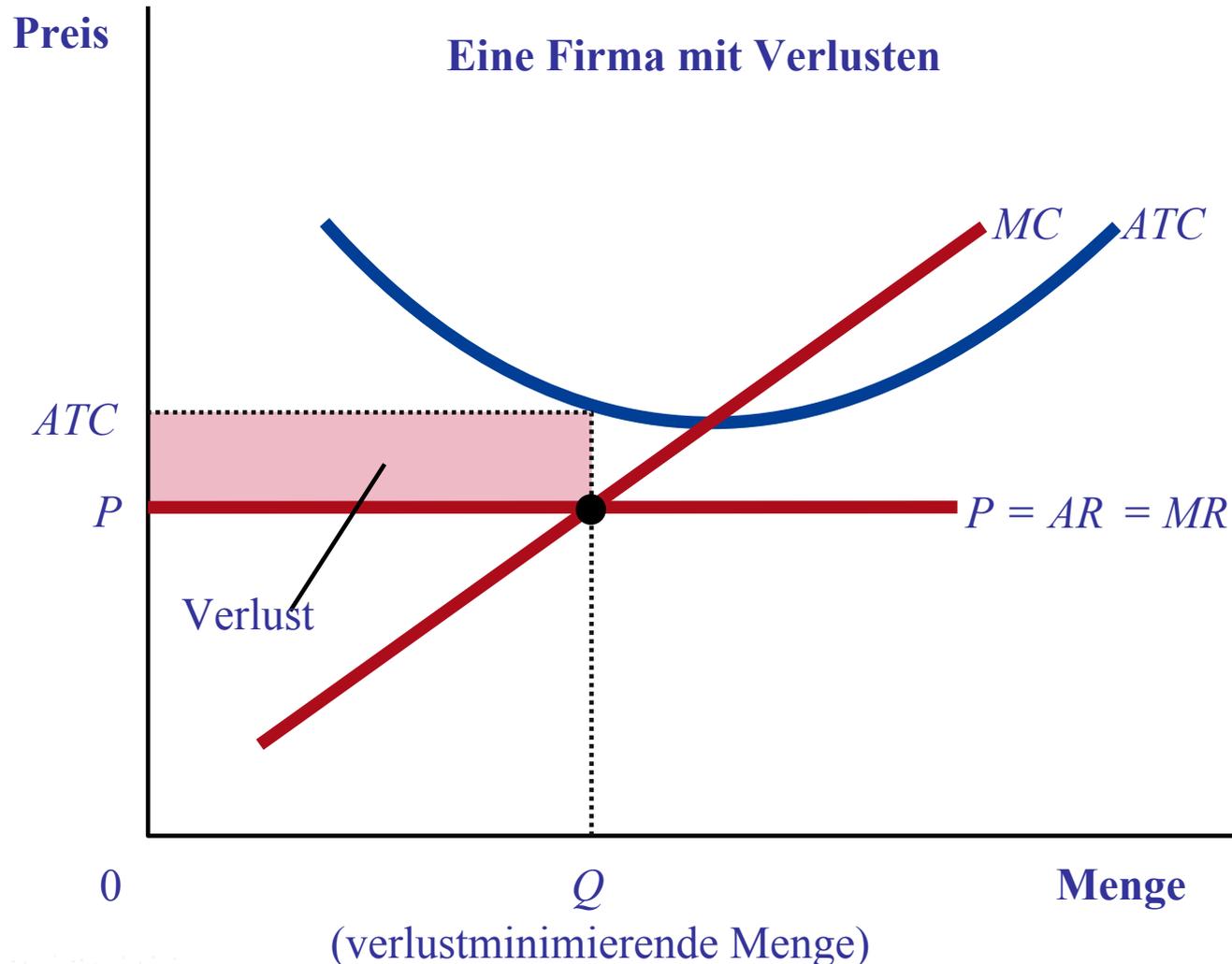
# Gewinn als die Fläche zwischen Preis und durchschnittlichen Totalkosten

Eine Firma mit Gewinnen



(profitmaximierende Menge)

# Gewinn als die Fläche zwischen Preis und durchschnittlichen Totalkosten



# Das Marktangebot auf Wettbewerbsmärkten

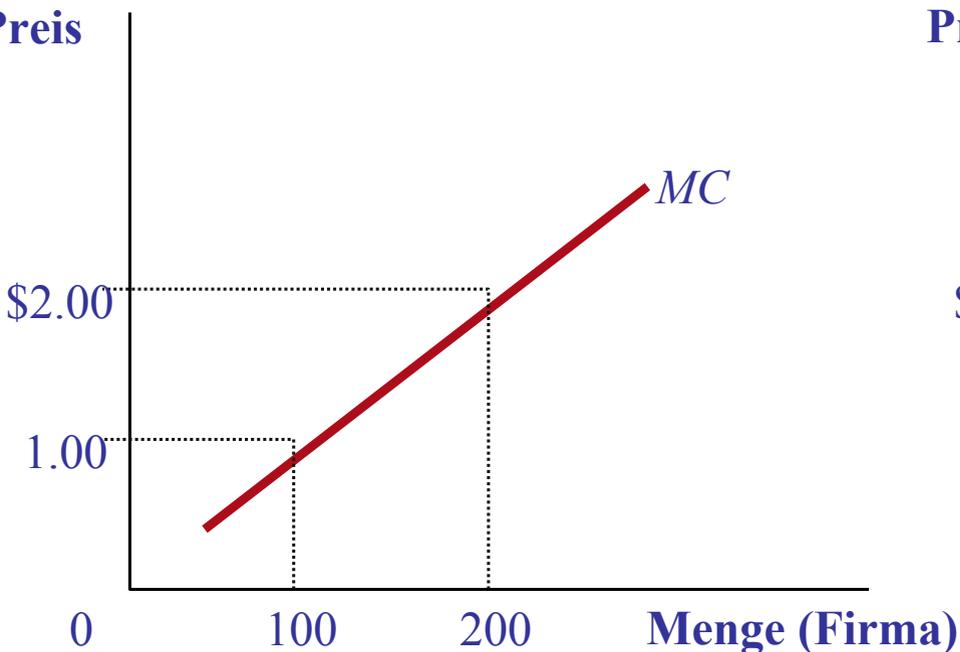
- Das Marktangebot entspricht der Summe der Mengen, welche durch die individuellen Firmen auf dem Markt bereitgestellt werden.

# Kurzfristig: Marktangebot mit einer fixen Anzahl Firmen

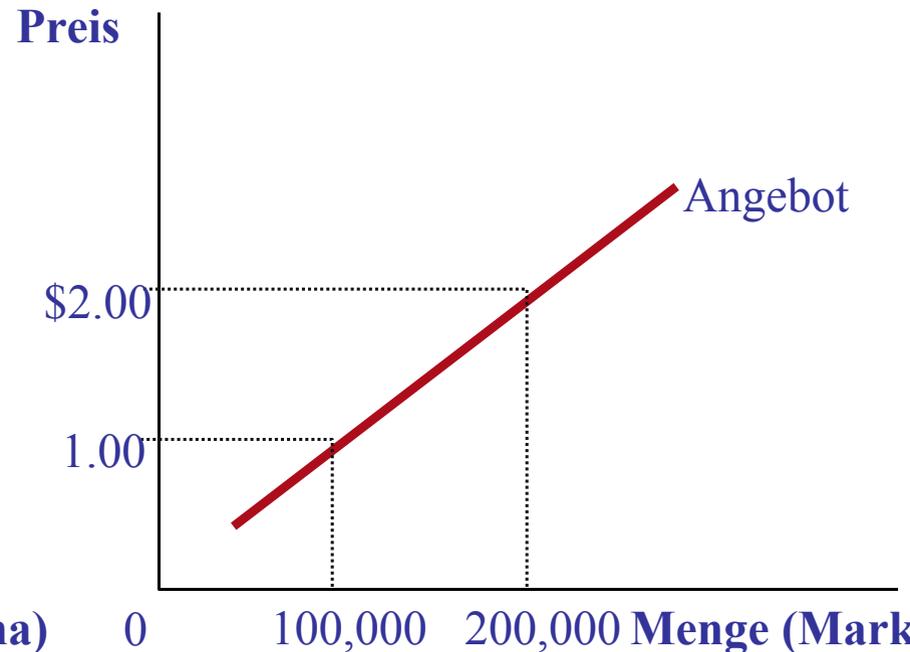
- Bei jedem gegebenen Preis, stellt jede Firma die Outputmenge bereit, so dass die Grenzkosten dem Preis entsprechen.
- Die Marktangebotskurve reflektiert die Grenzkostenkurven der individuellen Firmen.

# Marktangebot mit einer fixen Anzahl Firmen

## Angebot einer einzelnen Firma



## Marktangebot



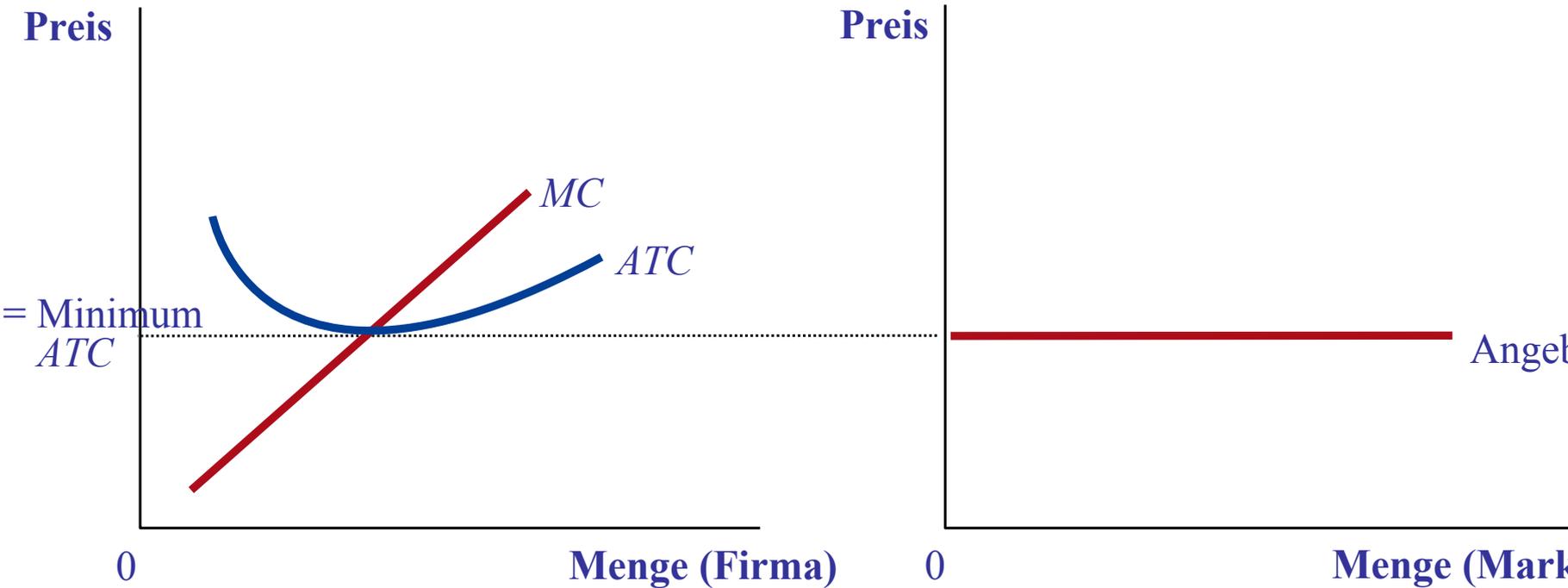
# Langfristig: Marktangebot mit Marktaustritt und - eintritt

- Firmen treten in den Markt ein oder aus, bis Gewinne Null betragen.
- Langfristig entspricht der Preis den durchschnittlichen Totalkosten.
- Die langfristige Marktangebotskurve ist horizontal bei diesem Preis.

# Marktangebot mit Eintritt und Austritt

## Die Null-Profit-Bedingung der Firmen

## Marktangebot



# Langfristig: Marktangebot mit Eintritt und Austritt

- Am Ende des Prozesses von Markteintritten und Marktaustritten machen die verbleibenden Firmen keinen Gewinn mehr.
- Der Prozess von Eintritt und Austritt endet nur, wenn die Preise und die durchschnittlichen Totalkosten gleich sind.
- Im langfristigen Gleichgewicht operieren alle Firmen auf ihrem effizienten Niveau.

# Weshalb kann die langfristige Angebotskurve aufwärts geneigt sein?

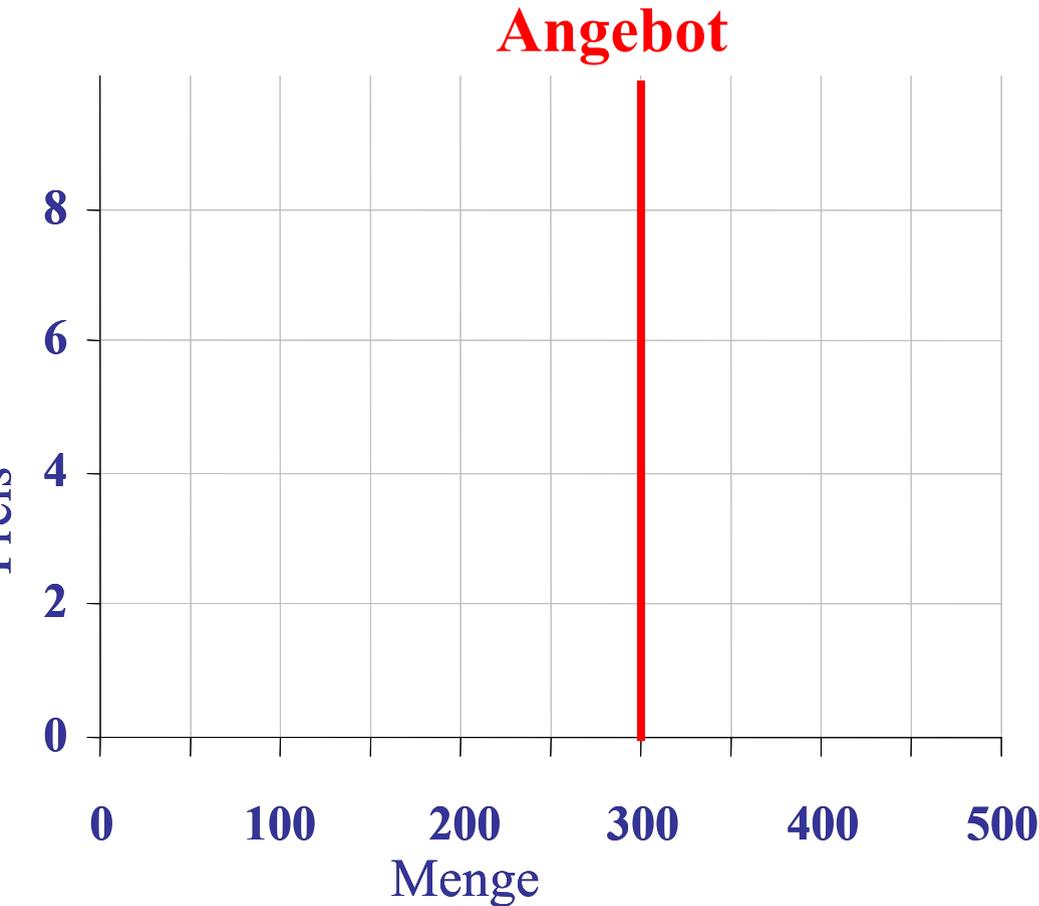
- Bestimmte Ressourcen, welche zur Produktion verwendet werden, können nur in beschränkten Mengen verfügbar sein.
- Verschiedene Firmen können unterschiedliche Kosten haben.
  - In diesem Fall macht die marginale Firma (jene Firma, welche bei einem tieferen Preis austreten würde) keinen Gewinn, während die anderen Firmen positive Gewinne erwirtschaften können.

# Preiselastizität des Angebots

- Die Preiselastizität des Angebots misst, wie stark die angebotene Menge eines Gutes auf eine Änderung des Preises dieses Gutes reagiert.
- Sie wird als die prozentuale Änderung der angebotenen Menge geteilt durch die prozentuale Änderung des Preises berechnet:

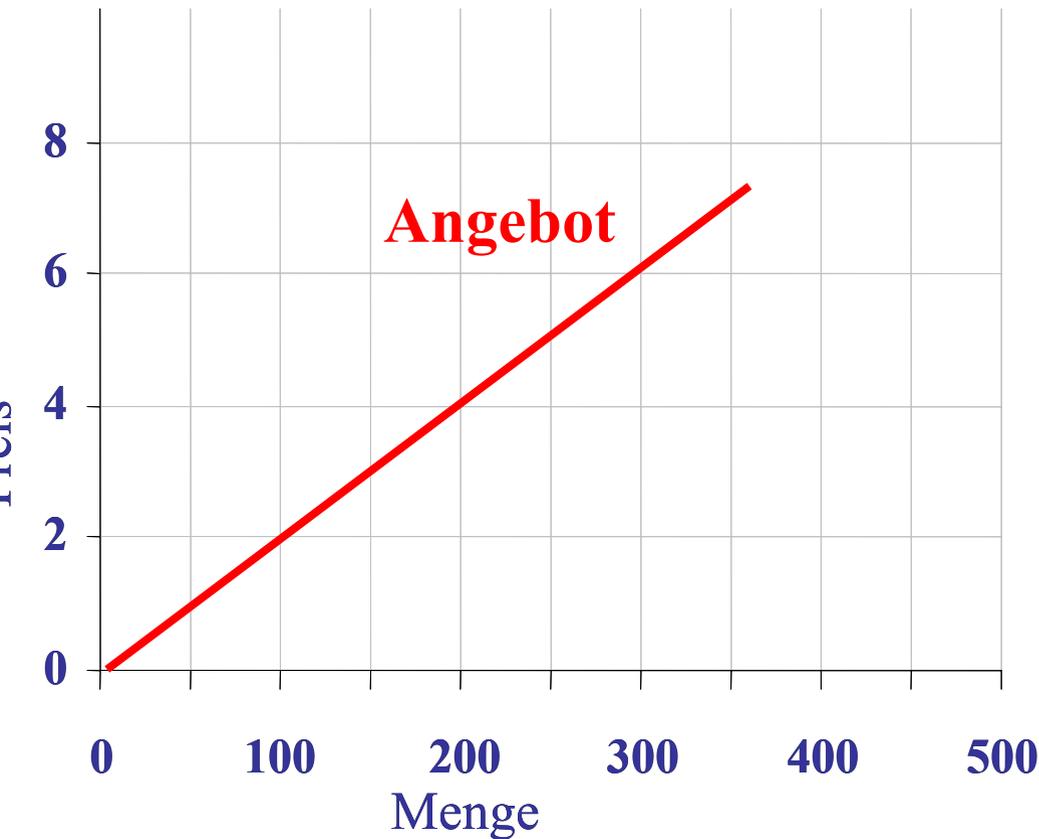
$$\varepsilon^S = \frac{\% \Delta \text{Nachfrage}}{\% \Delta \text{Preis}}$$

# Perfekt unelastisches Angebot



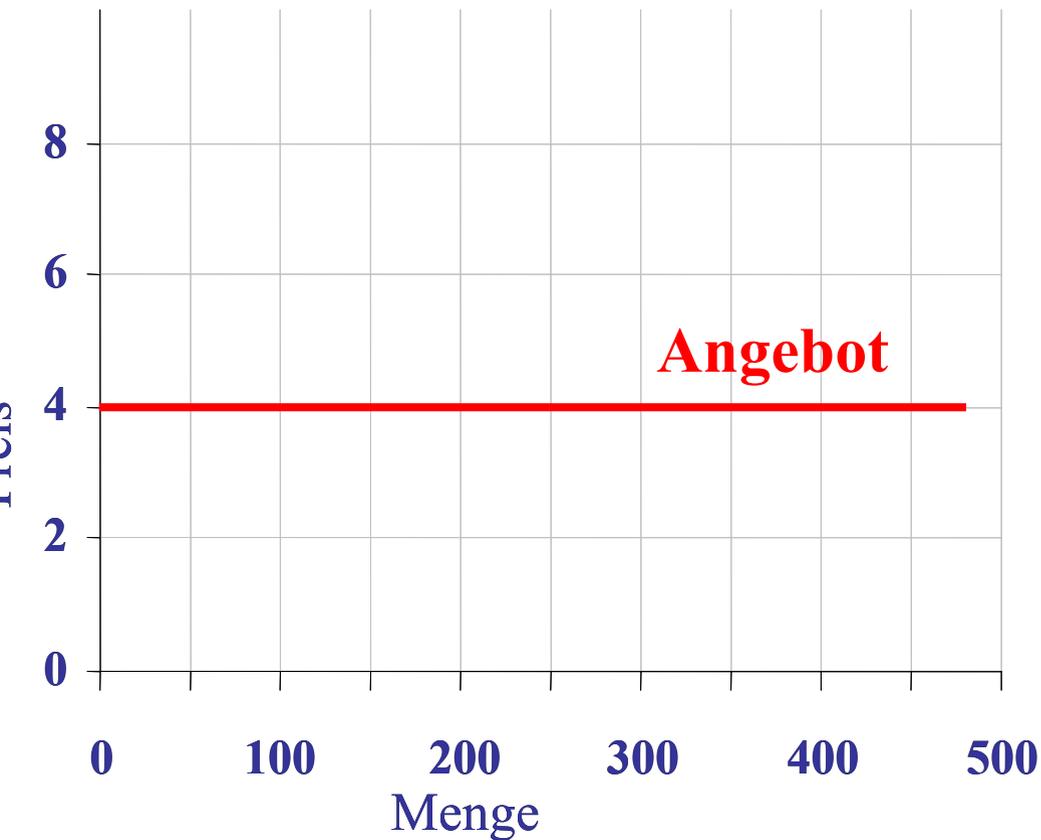
- Eine Preiserhöhung ändert die angebotene Menge nicht!
- Elastizität = 0

# Einheitselastisches Angebot



- Eine Preisänderung wirkt sich proportional auf die angebotene Menge aus
- Elastizität = 1

# Perfekt elastisches Angebot



- Zu einem gegebenen Preis wird eine beliebige Menge angeboten
- Elastizität =  $\infty$