

# Grundlagen der Betriebs- und Volkswirtschaftslehre

## Teil 4

- ▶ 1. Grundlagen
- 2. Märkte & Güter
- 3. Ökonomie
- 4. Betriebstechnik
- 5. Management
- 6. Marketing
- 7. Finanz- & Rechnungswesen



## Entscheidungen, Inputs und Kosten

# Opportunitätskosten und Entscheidungen

- **Explizite Kosten** sind Kosten, die mit Geldausgaben verbunden sind.
- **Implizite Kosten** erfordern keine Geldausgabe. Sie werden durch den in Euro ausgedrückten Wert der Erlöse bestimmt, auf die man verzichten muss.

z.B.: Die Opportunitätskosten eines zusätzlichen Studiumjahres:

Explizite Kosten		Implizite Kosten	
Studiengebühren	7.000 €	Nicht erhaltenes Einkommen	35.000 €
Bücher und andere Arbeitsmaterialien	1.000 €		
Notebook	1.500 €		
<b>Gesamte explizite Kosten</b>	<b>9.500 €</b>	<b>Gesamte implizite Kosten</b>	<b>35.000 €</b>
<b>Gesamte Opportunitätskosten</b> = gesamte explizite Kosten + gesamte implizite Kosten = 44.500 €			

# Gewinn und Kapital

- Der ***buchhalterische Gewinn*** eines Unternehmens ergibt sich als Differenz aus Erlös und expliziten Kosten sowie Abschreibungen.
- Der ***ökonomische Gewinn*** ergibt sich als Differenz aus Erlös und Opportunitätskosten der in Unternehmen eingesetzten Ressourcen. Er ist normalerweise kleiner als der buchhalterische Gewinn.
- Das ***Kapital*** eines Unternehmens ist der Wert seiner Vermögensobjekte, wie Ausrüstungen, Gebäude, Werkzeuge, Lagerbestände und Finanzanlagen.
- Die ***impliziten Kapitalkosten*** sind die Opportunitätskosten des vom Unternehmen eingesetzten Kapitals. Sie sind das Einkommen, das vom Eigentümer erzielbar wäre, wenn das Kapital in der nächstbesten alternativen Verwendung eingesetzt worden wäre.

# Der Gewinn von Katrins Copy Shop

Der Gewinn von Katrins Copy Shop	
Erlöse	100.000 Euro
Explizite Kosten	-60.000 Euro
Abschreibung	-5.000 Euro
<b>Buchhalterischer Gewinn</b>	<b>35.000 Euro</b>
Implizite Kosten des Unternehmens	
Einkommen, das Katrin durch Verwendung des Kapitals in der nächstbesten Verwendung erzielen könnte	-3.000 Euro
Einkommen, das Katrin als angestellte Geschäftsführerin erzielen könnte	-34.000 Euro
<b>Ökonomischer Gewinn</b>	<b>-2.000 Euro</b>

# „Wie viel“- versus „Entweder-oder“ - Entscheidungen

## „Wie viel“-Entscheidungen:

- Wie lange soll man warten, bevor man das nächste Mal die Wäsche wäscht?
- Wie viele Kilometer soll man fahren, bevor man an seinem Auto einen Ölwechsel machen lässt?
- Wie viele Stunden soll man vor einer Klausur schlafen?
- Wie viele Soldaten sollte ein General für die Invasionsstreitkräfte zur Verfügung stellen?

## „Entweder-oder“-Entscheidungen:

- Zu Hause oder im Waschsalon waschen?
- Auto kaufen oder nicht kaufen?
- Ausgehen oder lernen am Abend vor der Klausur?
- Invasion bei Galais oder in der Normandie?

# Grenzkosten

Die **Grenzkosten** einer Aktivität sind die zusätzlichen Kosten, die sich durch Ausdehnung dieser Aktivität um eine weitere Einheit ergeben.

Rolands Grenzkosten sind umso höher, je mehr Rasenflächen er bereits gemäht hat. Das heißt, immer wenn er einen zusätzlichen Rasen mäht, steigen die zusätzlichen Kosten des Mähens eines weiteren Rasens.

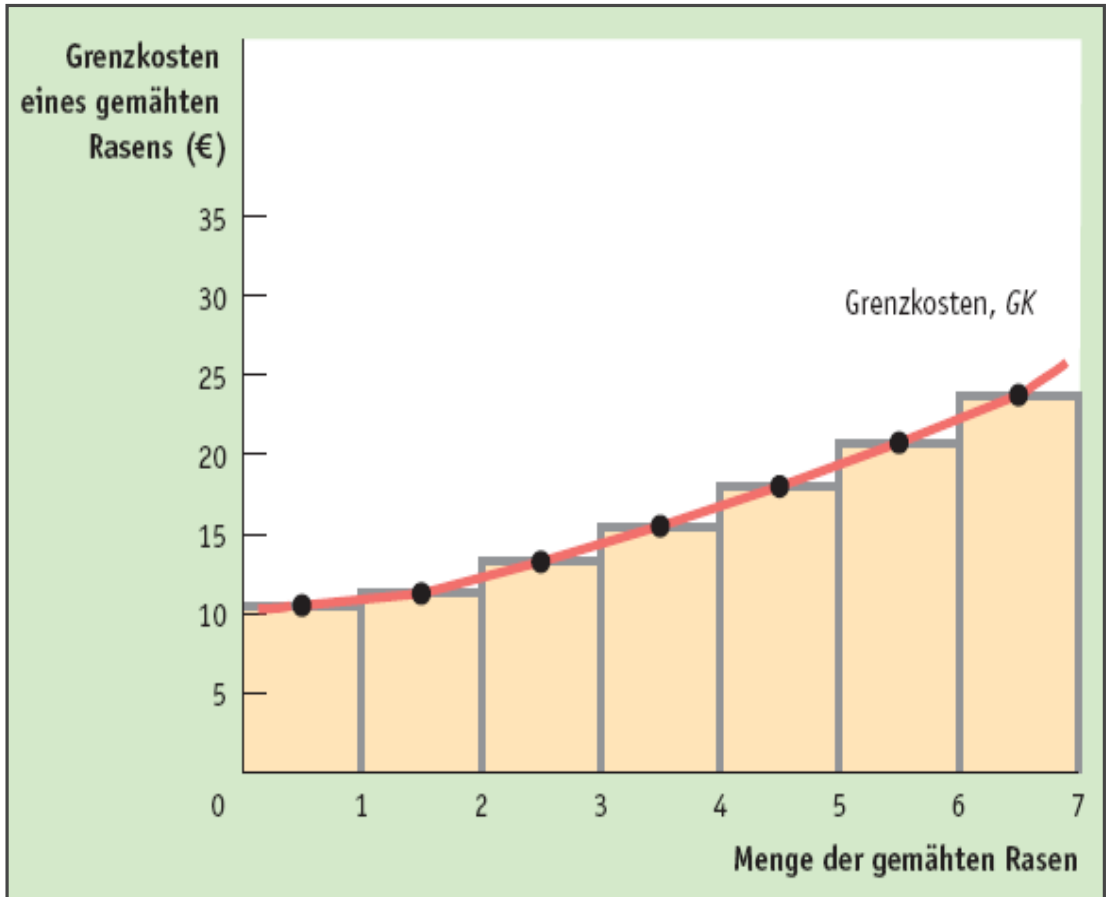
Verursacht jede zusätzliche Einheit einer Aktivität höhere Kosten als die vorhergehende Einheit, dann spricht man von **steigenden Grenzkosten**.

## Rolands Grenzkosten des Rasenmähens

Gemähte Rasen pro Tag	Gesamte Kosten (in €)	Grenzkosten (in €)
0	0	
		10,50
1	10,50	
		11,25
2	21,75	
		13,25
3	35,00	
		15,50
4	50,50	
		18,00
5	68,50	
		20,75
6	89,25	
		23,75
7	113,00	

# Die Grenzkostenkurve

Die Höhe jedes Balkens repräsentiert die Grenzkosten des Mähens der zugehörigen Rasenfläche. So belaufen sich beispielsweise die Grenzkosten für das Mähen der ersten Rasenfläche auf 10,50 Euro, was der Höhe des Balkens zwischen null und einer Rasenflächen entspricht. Die Höhe der Balken nimmt mit der Zahl der gemähten Rasenflächen zu.



Dies reflektiert die angenommenen steigenden Grenzkosten: Jede weitere Rasenfläche verursacht höhere Mähkosten als die vorhergehende. Daher verläuft die Grenzkostenkurve aufwärts geneigt.

# Grenzerlös

Der **Grenzerlös** einer Aktivität entspricht dem zusätzlichen Erlös, der sich aus der Ausdehnung dieser Aktivität um eine Einheit ergibt.

Jede zusätzlich gemähte Rasenfläche generiert einen kleineren Erlös als die vorherige → bei abnehmendem Grenzerlös sinkt der marginale Erlös mit jeder neuen Einheit.

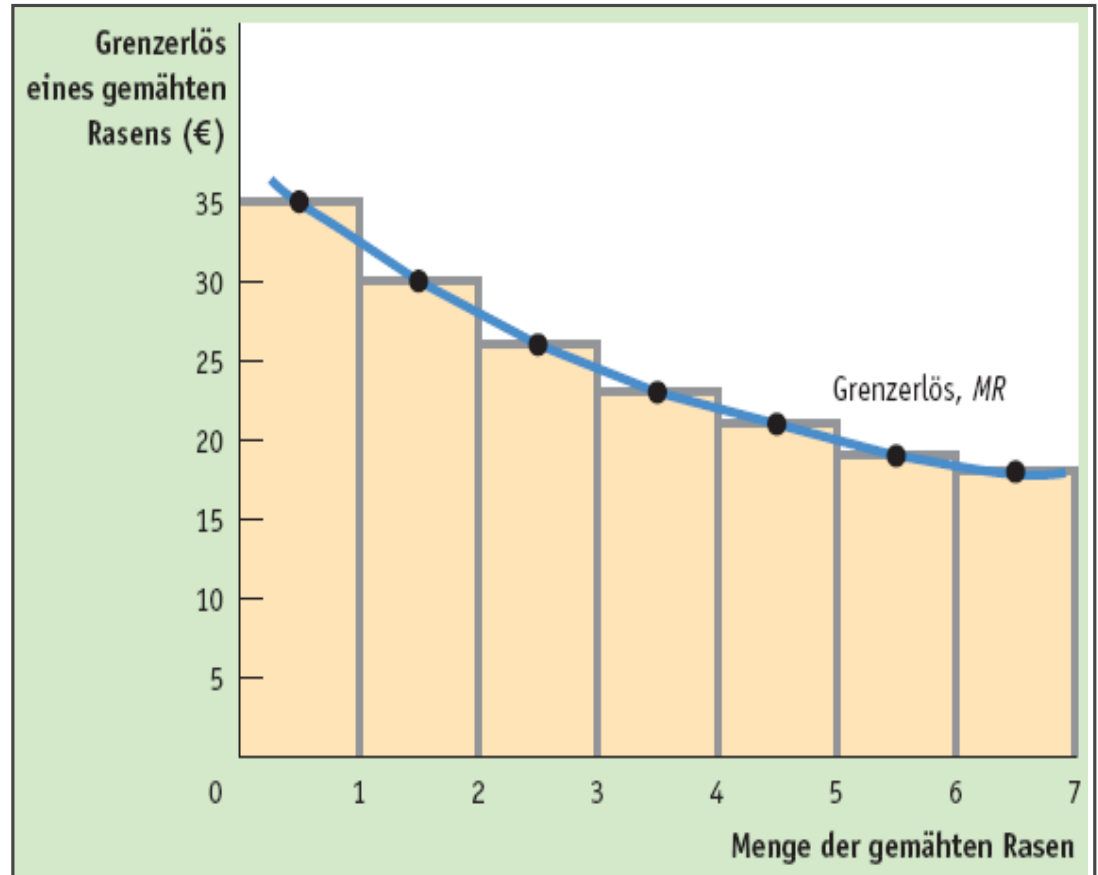
**Abnehmende Grenzerlöse** treten auf, wenn eine zusätzliche Einheit einer Aktivität einen geringeren Erlös generiert als die vorhergehende Einheit.

Rolands Grenzerlös des Rasenmähens		
Gemähte Rasen pro Tag	Gesamter Erlös (in €)	Grenzerlös (in €)
0	0	
		35,00
1	35,00	
		30,00
2	65,00	
		26,00
3	91,00	
		23,00
4	114,00	
		21,00
5	135,00	
		19,00
6	154,00	
		18,00
7	172,00	



# Die Grenzerlöskurve

Die Höhe jedes Balkens entspricht dem Grenzerlös des Mähens der zugehörigen Rasenfläche. Die Höhe der Balken nimmt ab, was den abnehmenden Grenzerlös reflektiert: Jede weitere Rasenfläche generiert einen geringeren Erlös als die vorhergehende. Daher verläuft die Grenzerlöskurve abwärts geneigt.



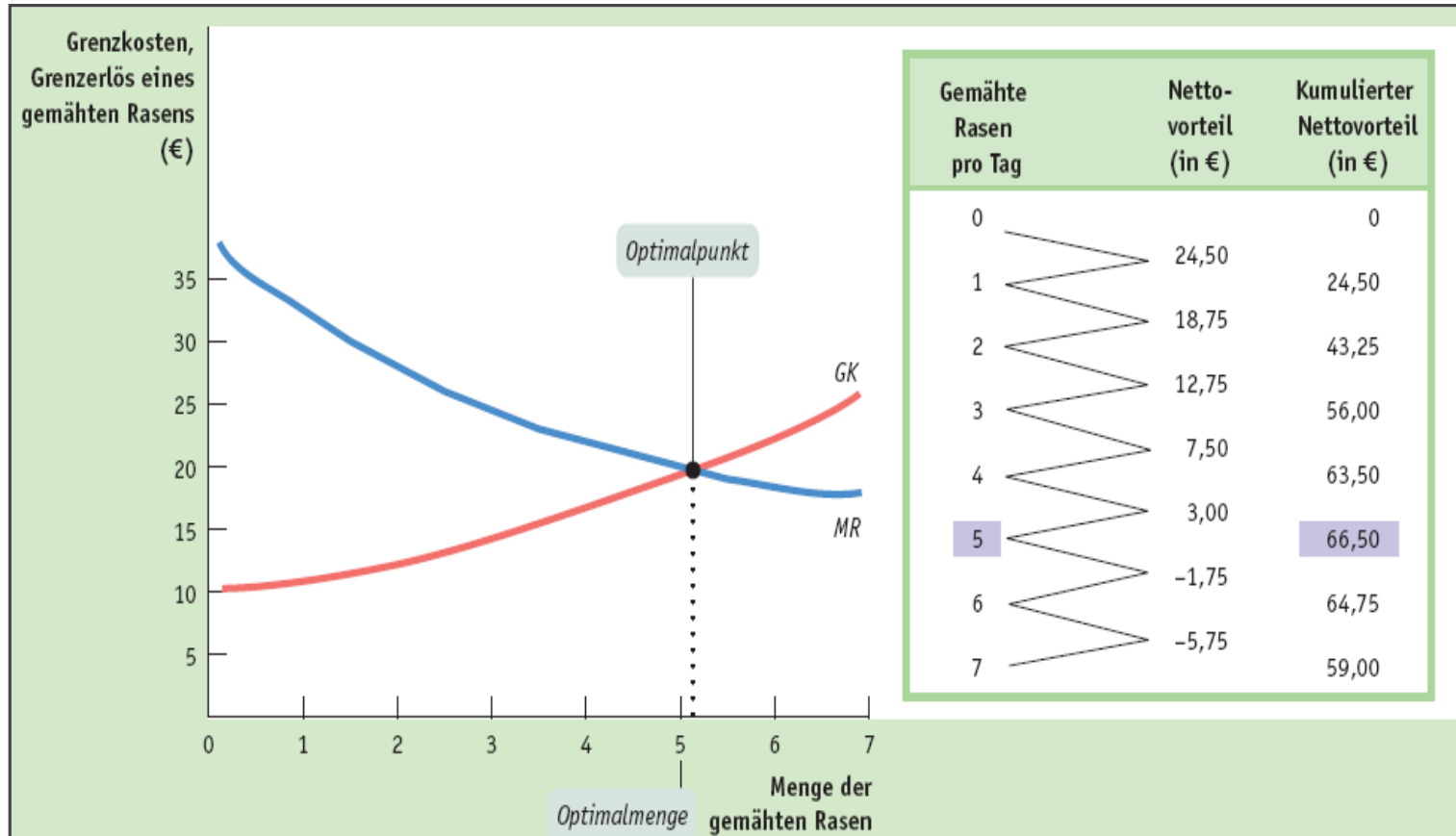
Die **Grenzkostenkurve** zeigt, wie die Kosten einer zusätzlichen Einheit einer Aktivität von der Menge der bereits vorhandenen Einheiten abhängen.

# Rolands Nettovorteil des Rasenmähens

Gemähte Rasen pro Tag	Grenzerlös (in €)	Grenzkosten (in €)	Nettovorteil (in €)
0			
	35,00	10,50	24,50
1			
	30,00	11,25	18,75
2			
	26,00	13,25	12,75
3			
	23,00	15,50	7,50
4			
	21,00	18,00	3,00
5			
	19,00	20,75	-1,75
6			
	18,00	23,75	-5,75
7			

# Marginalanalyse

Der **Grundsatz der Marginalanalyse** besagt, dass die optimale Menge einer Aktivität die Menge ist, bei der Grenzerlös und Grenzkosten gleich sind.

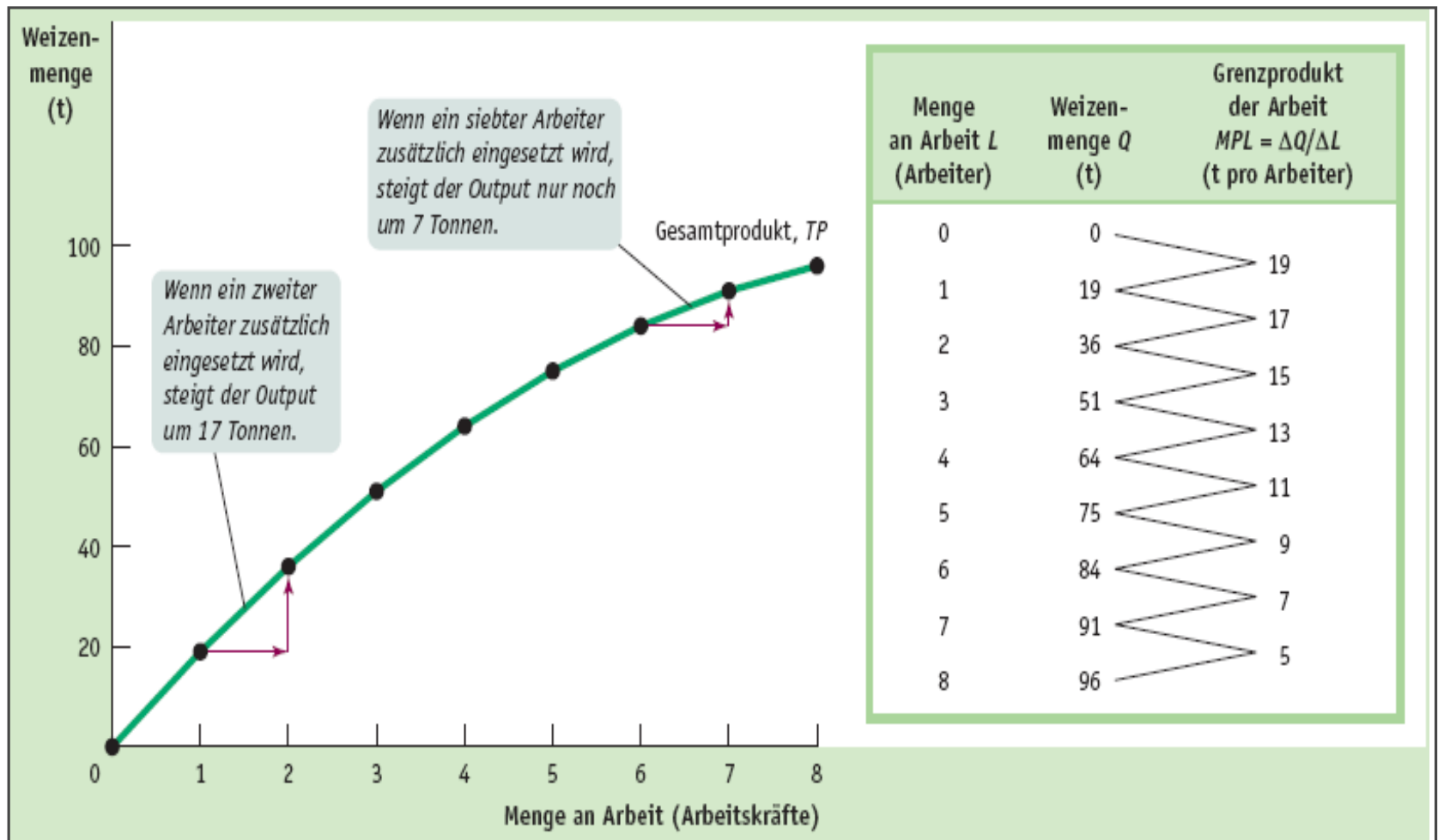


Die Optimalmenge einer Aktivität ist die Menge, die den höchstmöglichen Nettovorteil generiert und somit die Menge, bei der sich die Grenzerlöskurve und die Grenzkostenkurve schneiden. Im hier betrachteten Beispiel schneiden sich die Kurven bei ungefähr 5 Rasenflächen: Der kumulierte Nettovorteil wird bei 5 Rasenflächen maximiert. Hier ergibt sich ein gesamter Nettovorteil von 66,50 Euro.

# Die Produktionsfunktion

- Eine Produktionsfunktion ist die Beziehung zwischen der Menge an Produktionsfaktoren, die ein Unternehmen einsetzt, und der Produktionsmenge (Outputmenge), die es produziert.
- Ein fixer Produktionsfaktor ist ein Produktionsfaktor, dessen Einsatzmenge feststeht und nicht verändert werden kann.
- Ein variabler Produktionsfaktor ist ein Produktionsfaktor, dessen Einsatzmenge das Unternehmen ändern kann.
- Als langfristig bezeichnen wir einen Betrachtungszeitraum, in dem alle Produktionsfaktoren variabel sind.
- Als kurzfristig bezeichnen wir einen Betrachtungszeitraum, in dem mindestens ein Produktionsfaktor fix ist.

# Produktionsfunktion und Gesamtproduktkurve für Georgs und Marthas Agrarbetrieb



Obwohl die Gesamtproduktkurve in diesem Diagramm eine positive Steigung aufweist, ist diese Steigung nicht konstant: Die Produktionskurve wird von links unten nach rechts oben immer flacher, weil das Grenzprodukt der Arbeit abnimmt.

# Das Grenzprodukt der Arbeit

Das **Grenzprodukt** eines Produktionsfaktors ist die zusätzliche Produktionsmenge, die durch den Einsatz einer weiteren Einheit des betreffenden Produktionsfaktors erzielt wird.

$$\text{Grenzprodukt der Arbeit} = \frac{\text{Änderung der Produktionsmenge}}{\text{Änderung des Arbeitseinsatzes}} = MPL = \frac{\Delta Q}{\Delta L}$$

= Änderung der Produktionsmenge, die durch eine zusätzliche Arbeitseinheit hervorgerufen wird.

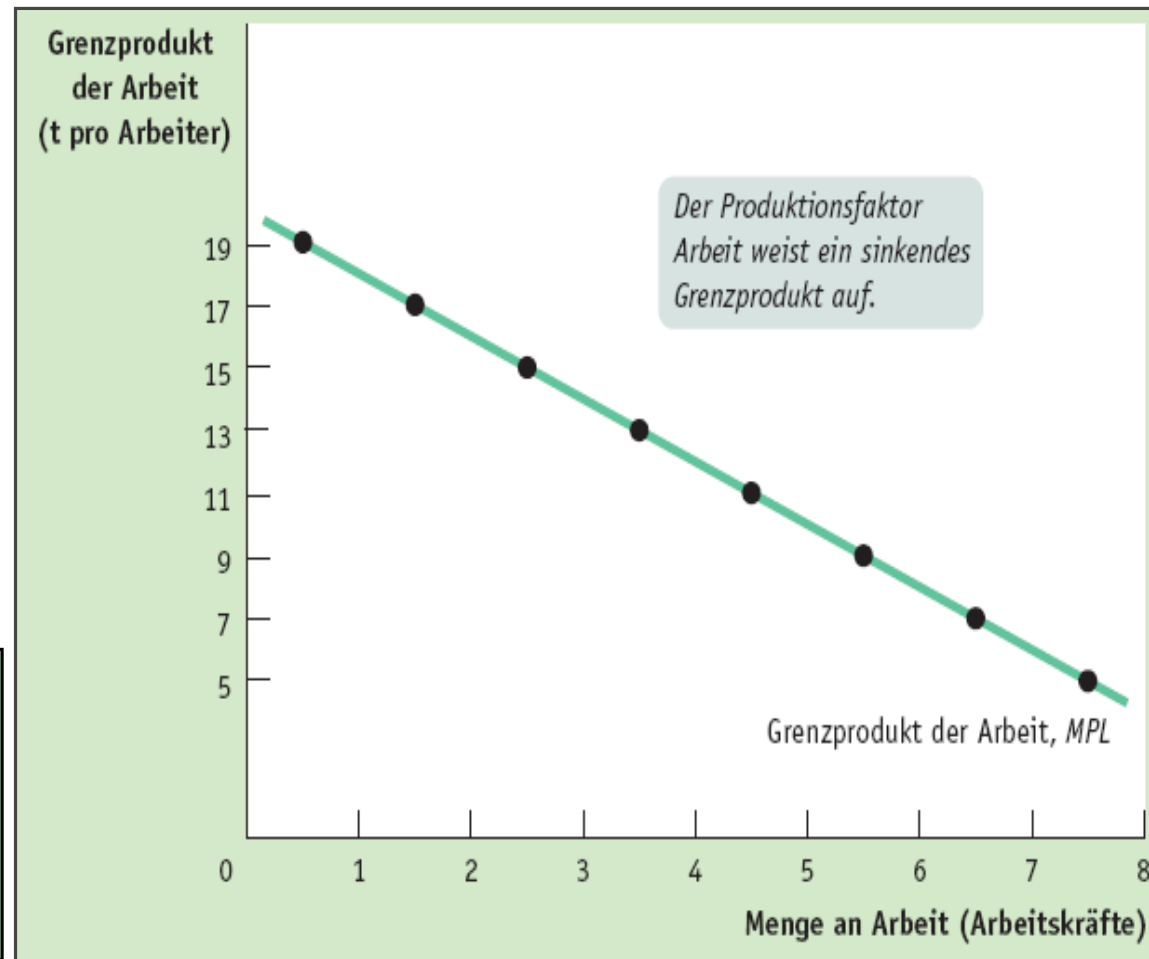
$MPL$  = *Marginal Product of Labour*  
 $Q$  = *Produktionsmenge (Quantity)*  
 $L$  = *menschliche Arbeit (Labour)*

# Abnehmende Grenzerträge eines Produktionsfaktors

**Abnehmende Grenzerträge** eines Produktionsfaktors liegen dann vor, wenn eine Erhöhung der Einsatzmenge dieses Faktors bei Konstanz der Einsatzmengen aller übrigen Produktionsfaktoren das Grenzprodukt des betreffenden Faktors verringert.

Grenzproduktkurve für den Agrarbetrieb von Georg und Martha:

Der erste beschäftigte Arbeiter generiert in diesem Fall einen Anstieg der Produktionsmenge um 19 Tonnen, der zweite um 17 Tonnen usw. ...



# Gesamtprodukt, Grenzprodukt und fixer Produktionsfaktor

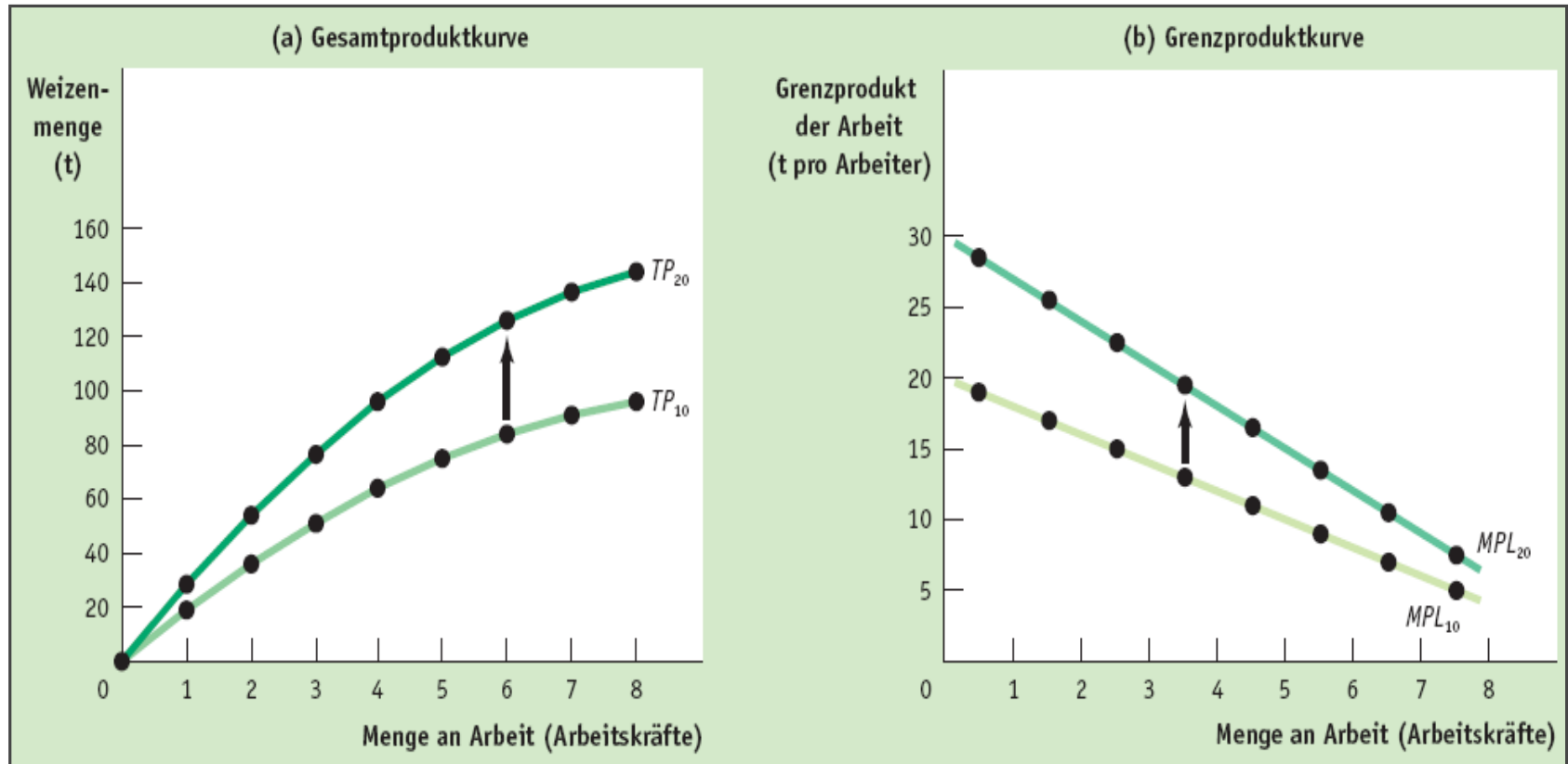


Diagramm (a) zeigt zwei Gesamtproduktkurven für den Agrarbetrieb von Georg und Martha. Bei einer größeren Arbeitsfläche kann jeder Arbeiter mehr Weizen produzieren. Eine Erhöhung des fixen Produktionsfaktors verschiebt die Gesamtproduktkurve von  $TP_{10}$  auf  $TP_{20}$ .

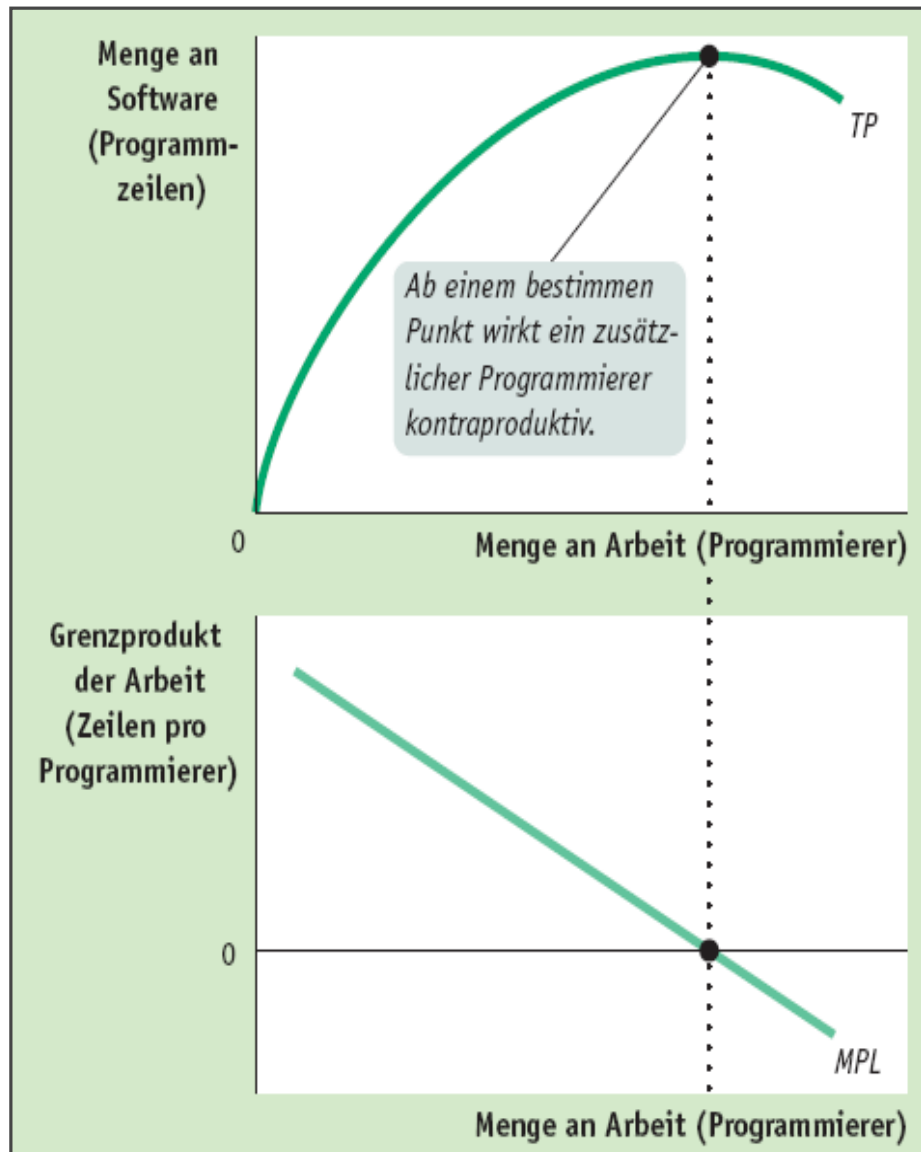
Diese Verschiebung impliziert, dass das Grenzprodukt jedes Arbeiters höher ist, wenn der Agrarbetrieb größer ist. Eine Vergrößerung der bewirtschafteten Fläche verschiebt daher auch die Grenzproduktkurve nach oben von  $MPL_{10}$  auf  $MPL_{20}$ .



# Wirtschaftswissenschaft und Praxis: Der Mythos des Personenmonats

- Der Einsatz eines weiteren Programmierers *erhöht* tatsächlich die Zeit bis zur Fertigstellung eines Projekts“. (*Brooks, 1975*)
- Die Ursache für die abnehmenden Grenzerträge liegt in der Natur der Produktionsfunktion eines Programmierprojektes: Jeder Programmierer muss seine Arbeit mit der Arbeit aller anderen Programmierer koordinieren, die auch an demselben Projekt arbeiten. Dies führt dazu, dass jeder Beteiligte immer mehr Zeit damit verbringt, mit den anderen zu kommunizieren.

# Wirtschaftswissenschaft und Praxis: Der Mythos des Personenmonats



Jenseits eines bestimmten Punktes ist die Beschäftigung eines weiteren Programmierers kontraproduktiv – der Output sinkt und die Steigung der Gesamtproduktkurve wird negativ. Bei diesem Punkt schneidet die Grenzproduktkurve der Arbeit die waagerechte Achse, sodass bei einer weiteren Erhöhung der Zahl der Programmierer das Grenzprodukt der Arbeit negativ wird.

# Von Produktionsfunktion bis zu Kostenkurven

**Fixkosten** sind Kosten, die nicht von der Produktionsmenge abhängen. Sie beschreiben die Kosten des fixen Produktionsfaktors.

**Variable Kosten** sind Kosten, die von der Produktionsmenge abhängen. Es sind die Kosten des variablen Produktionsfaktors.

Die **Gesamtkosten** der Produktion einer bestimmten Menge an Output sind gleich der Summe von fixen und variablen Kosten der Produktion dieser Menge an Output.

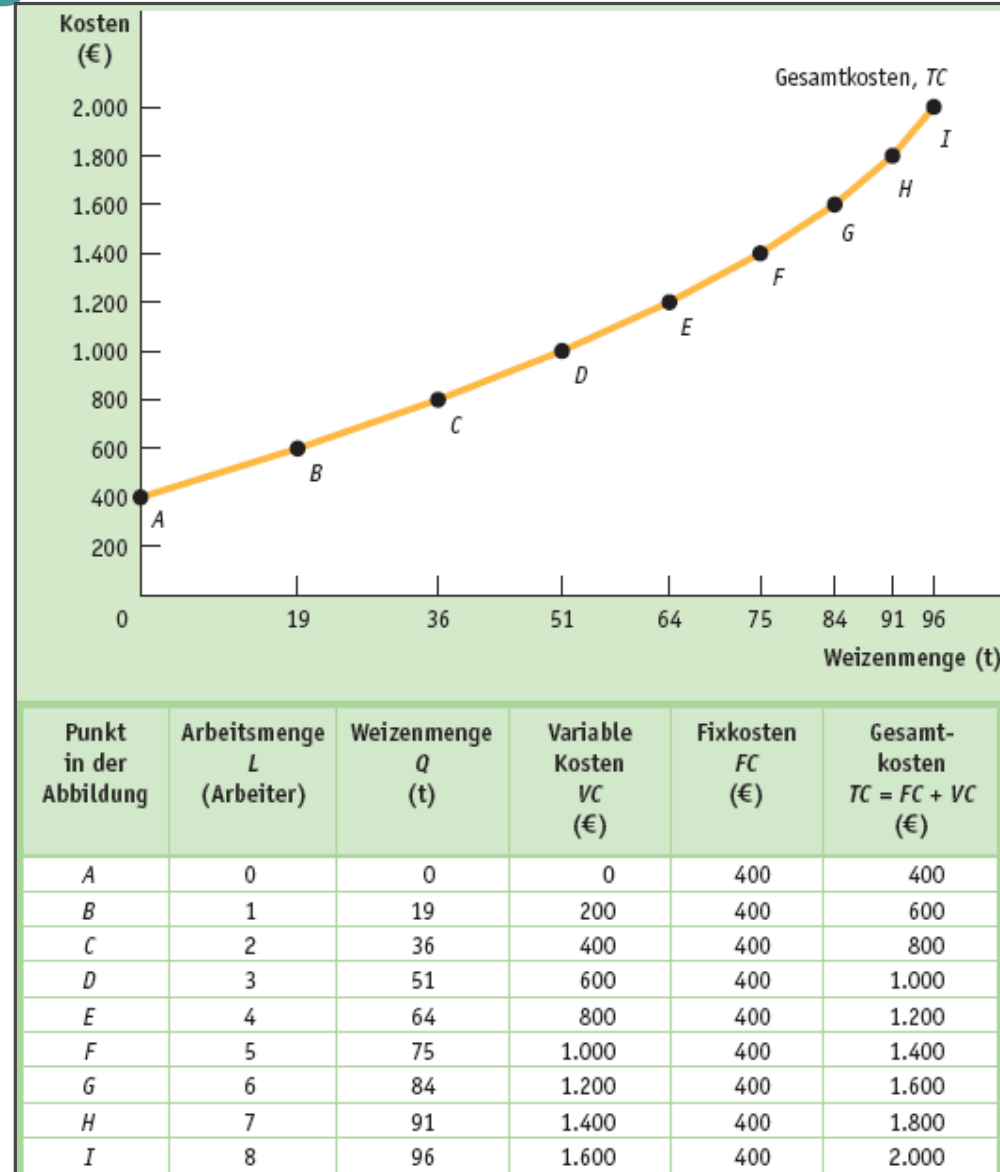
$$TC = FC + VC$$

$TC$  = Total Costs  
 $FC$  = Fixed Costs  
 $VC$  = Variable Costs

Die *Gesamtkostenkurve* wird immer steiler mit der Ausdehnung der Produktion, was an den abnehmenden Grenzerträgen liegt.

# Gesamtkostenkurve für den Agrarbetrieb von Georg und Martha

Die Gesamtkostenkurve zeigt, wie die Gesamtkosten (abgetragen an der senkrechten Achse) von der Produktionsmenge (abgetragen an der waagerechten Achse) abhängen. Die Gesamtkostenkurve verläuft von links unten nach rechts oben, weil die Zahl der beschäftigten Arbeiter zunimmt, wenn die Produktionsmenge steigt. Aufgrund des abnehmenden Grenzproduktes der Arbeit nimmt die Steigung der Kurve mit wachsender Produktionsmenge zu.



# Zwei Schlüsselkonzepte: Grenzkosten und Durchschnittskosten

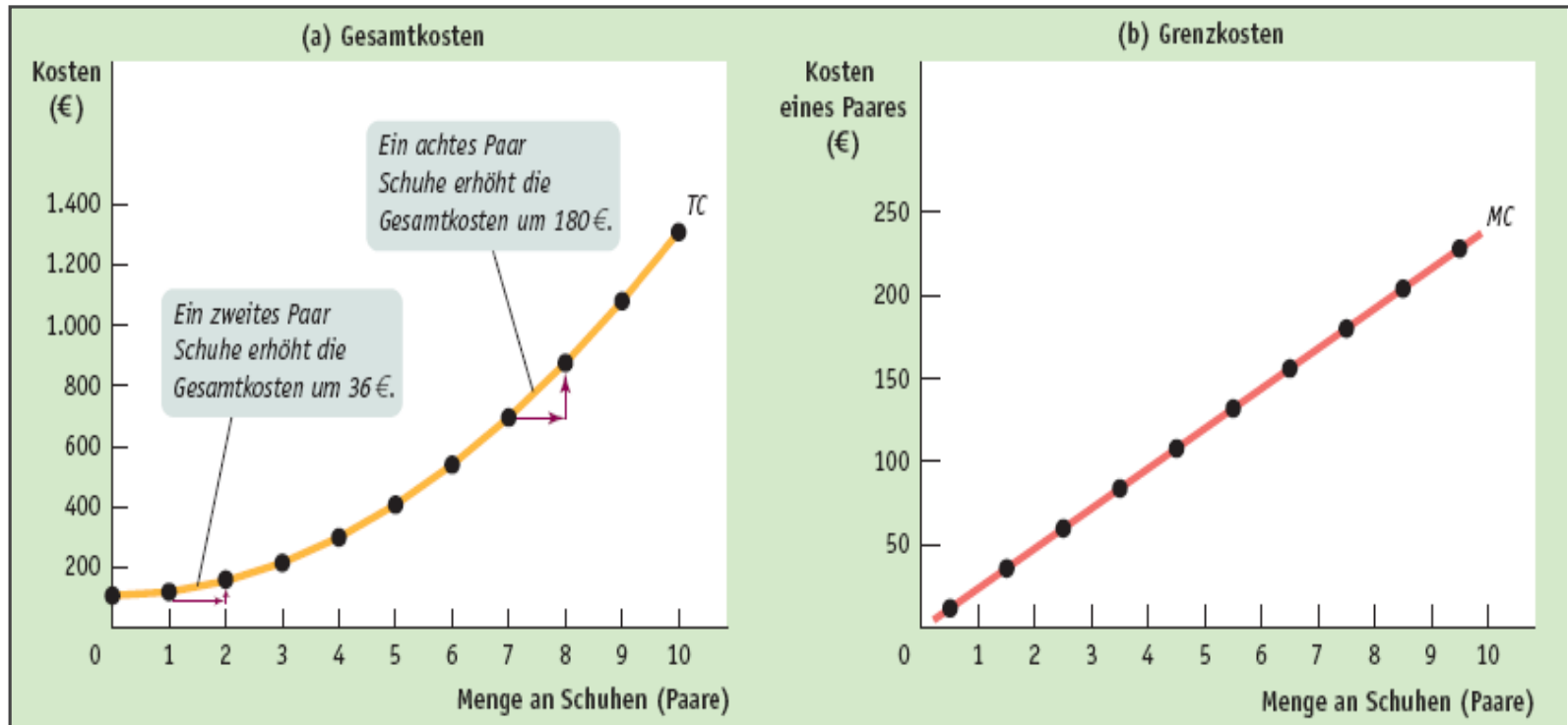
$$\text{Grenzkosten} = \frac{\text{Änderung der Gesamtkosten}}{\text{Änderung der Produktionsmenge}} = MC = \frac{\Delta TC}{\Delta Q}$$

= Änderung der Gesamtkosten, die durch eine weitere Einheit Output hervorgerufen wird

$MC$  = *Marginal Costs*  
 $TC$  = *Total Costs*  
 $Q$  = *Quantity*

Wie beim Grenzprodukt ergeben sich die **Grenzkosten** als Quotient aus der Bewegung nach oben (Anstieg der Gesamtkosten) und der Bewegung nach rechts (Erhöhung der Produktionsmenge).

# Gesamtkostenkurve und Grenzkostenkurve von Berts Schuhfabrik



Warum verläuft die Grenzkostenkurve aufwärts geneigt?  
Weil es in diesem Beispiel abnehmende Grenzerträge der Produktionsfaktoren gibt. Mit steigender Outputmenge wird das Grenzprodukt des variablen Produktionsfaktors immer kleiner. Dies impliziert, dass mit steigender Outputmenge immer mehr vom variablen Produktionsfaktor benötigt wird, um jede zusätzliche Einheit herzustellen. Und weil jede Einheit des variablen Produktionsfaktors bezahlt werden muss, steigen die Kosten einer zusätzlichen Einheit Output.

# Durchschnittskosten

Die **durchschnittlichen Gesamtkosten** oder einfach **Durchschnittskosten** sind gleich den Gesamtkosten dividiert durch die Outputmenge.

$$ATC = \frac{TC}{Q}$$

Die **durchschnittlichen Fixkosten** sind die Fixkosten je Einheit der Outputmenge.

$$AFC = \frac{FC}{Q}$$

$ATC$  = Average Total Costs  
 $AFC$  = Average Fixed Costs  
 $AVC$  = Average Variable Costs

Die **durchschnittlichen variablen Kosten** sind die variablen Kosten je Einheit der Outputmenge.

$$AVC = \frac{VC}{Q}$$

$TC$  = Total Costs  
 $FC$  = Fixed Costs  
 $VC$  = Variable Costs  
 $Q$  = Quantity

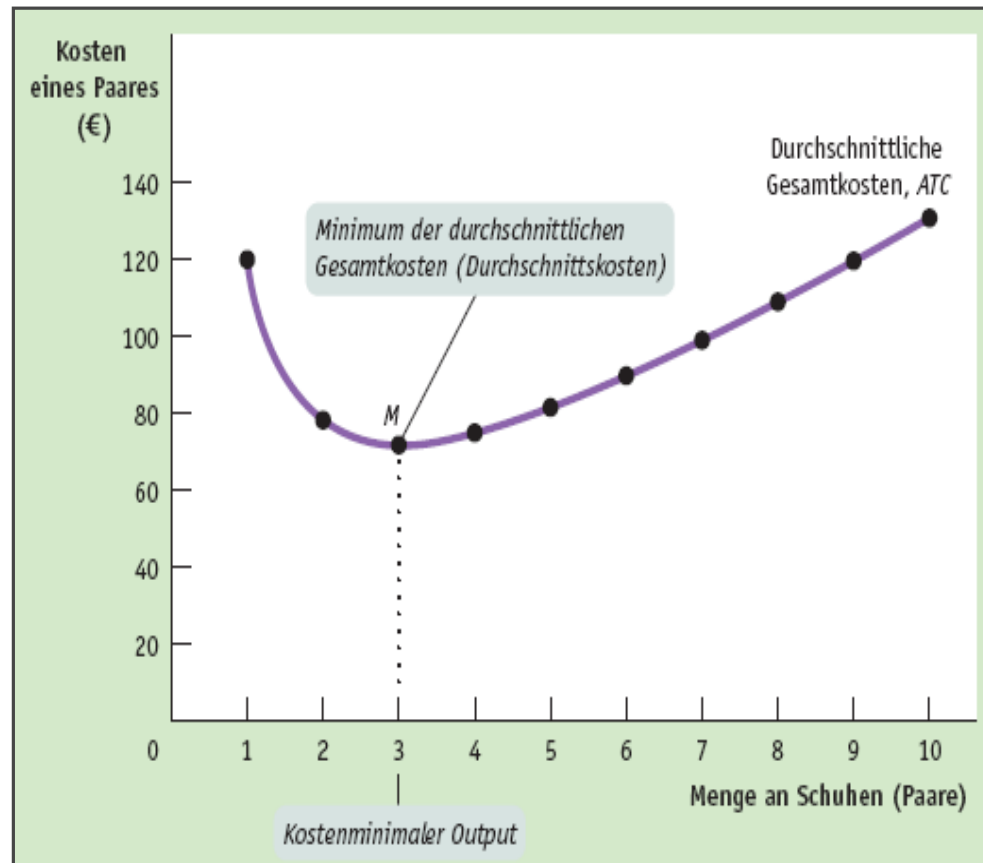
# Kurve der durchschnittlichen Gesamtkosten

Eine Erhöhung der Produktion hat zwei gegenteilige Wirkungen auf die durchschnittlichen Gesamtkosten: einen „Verteilungseffekt“ und einen „Effekt sinkender Grenzerträge“.

- **Der Verteilungseffekt:** Je größer die Produktionsmenge ist, desto mehr verteilen sich die Fixkosten auf die Outputseinheiten. Daher sinken die durchschnittlichen Fixkosten.
- **Der Effekt der sinkenden Grenzerträge:** Je größer die Produktionsmenge ist, desto größer ist die Menge des variablen Produktionsfaktors, die erforderlich ist, um eine weitere Einheit Output zu produzieren. Die durchschnittlichen variablen Kosten steigen daher mit steigender Produktionsmenge.



# Kurve der durchschnittlichen Gesamtkosten von Berts Schuhfabrik

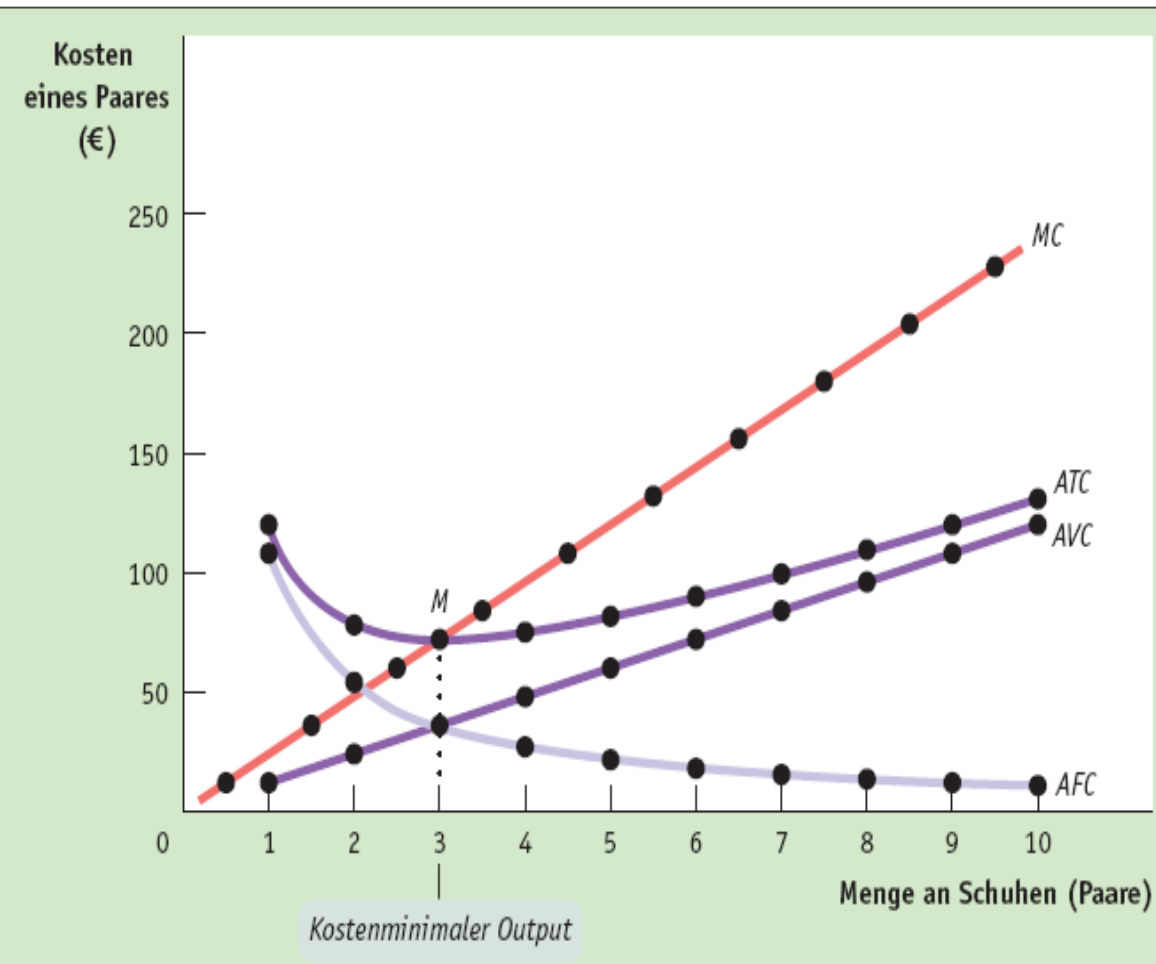


Die Kurve der durchschnittlichen Gesamtkosten von Berts Schuhfabrik ist U-förmig. Die durchschnittlichen Gesamtkosten sinken bei niedrigen Outputmengen, weil der „Verteilungseffekt“ der sinkenden durchschnittlichen Fixkosten den „Effekt der sinkenden Grenzerträge“ der zunehmenden durchschnittlichen variablen Kosten dominiert. Bei hohen Outputmengen gilt das Gegenteil und die durchschnittlichen Gesamtkosten steigen kontinuierlich.

# Eigenschaften der vier Kostenkurven

- 1) Die *Grenzkostenkurve* verläuft stets aufwärts geneigt.
- 2) Die *Kurve der durchschnittlichen variablen Kosten* verläuft auch aufwärts geneigt.
- 3) Die *Kurve der durchschnittlichen Fixkosten* verläuft abwärts geneigt, was am „Verteilungseffekt“ liegt.
- 4) Die *Grenzkostenkurve* schneidet die Durchschnittskostenkurve in ihrem tiefsten Punkt.

# Grenzkostenkurve und Kurve der durchschnittlichen Gesamtkosten von Berts Schuhfabrik



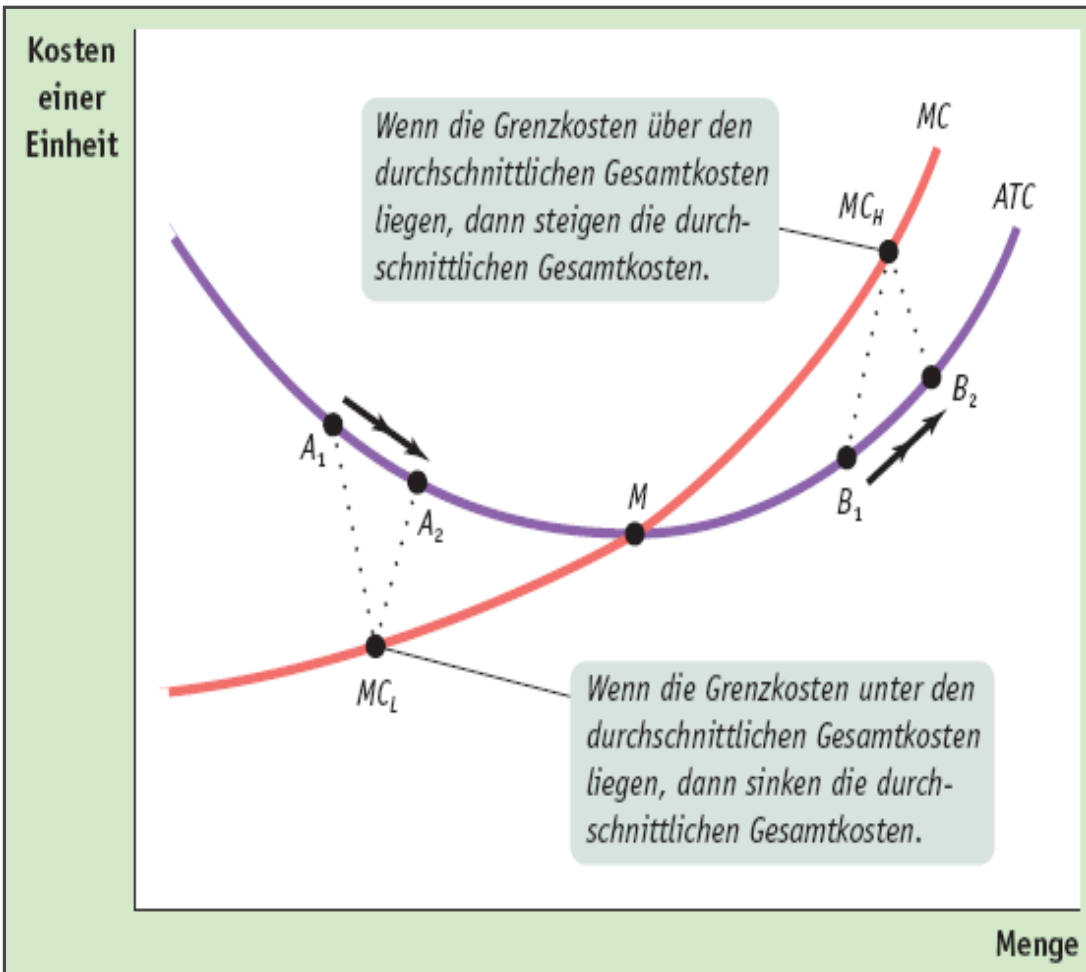
$MC$  = Marginal Costs  
 Grenzkosten  
 $ATC$  = Average Total Costs  
 durchschnittliche Gesamtkosten  
 $AVC$  = Average Variable Costs  
 durchschnittliche Variable Kosten  
 $AFC$  = Average Fixed Costs  
 durchschnittliche Fixe Kosten

Die Talsohle der U-Kurve befindet sich bei der Outputmenge, wo die Grenzkostenkurve die Durchschnittskostenkurve schneidet. Ist das ein Zufall? Nein.

# Grundprinzipien der Grenzkosten- und der Durchschnittskostenkurve

- Bei der Minimalkostenmenge sind die durchschnittlichen Gesamtkosten **gleich** den Grenzkosten.
- Bei einer Produktionsmenge unterhalb der Minimalkostenmenge sind die Grenzkosten **kleiner** als die durchschnittlichen Gesamtkosten, und die durchschnittlichen Gesamtkosten sinken.
- Bei einer Produktionsmenge, die größer ist als die Minimalkostenmenge, sind die Grenzkosten **größer** als die durchschnittlichen Gesamtkosten, und die durchschnittlichen Gesamtkosten steigen.

# Die Beziehung zwischen der Durchschnittskostenkurve und der Grenzkostenkurve



$MC$  = Marginal Costs  
Grenzkosten

$ATC$  = Average Total Costs  
durchschnittliche Gesamtkosten

Wenn die Grenzkosten gleich den durchschnittlichen Gesamtkosten sind, dann müssen wir uns in der Talsohle der U-Kurve befinden. Nur in diesem Punkt steigen die durchschnittlichen Gesamtkosten nicht, sinken aber auch nicht.

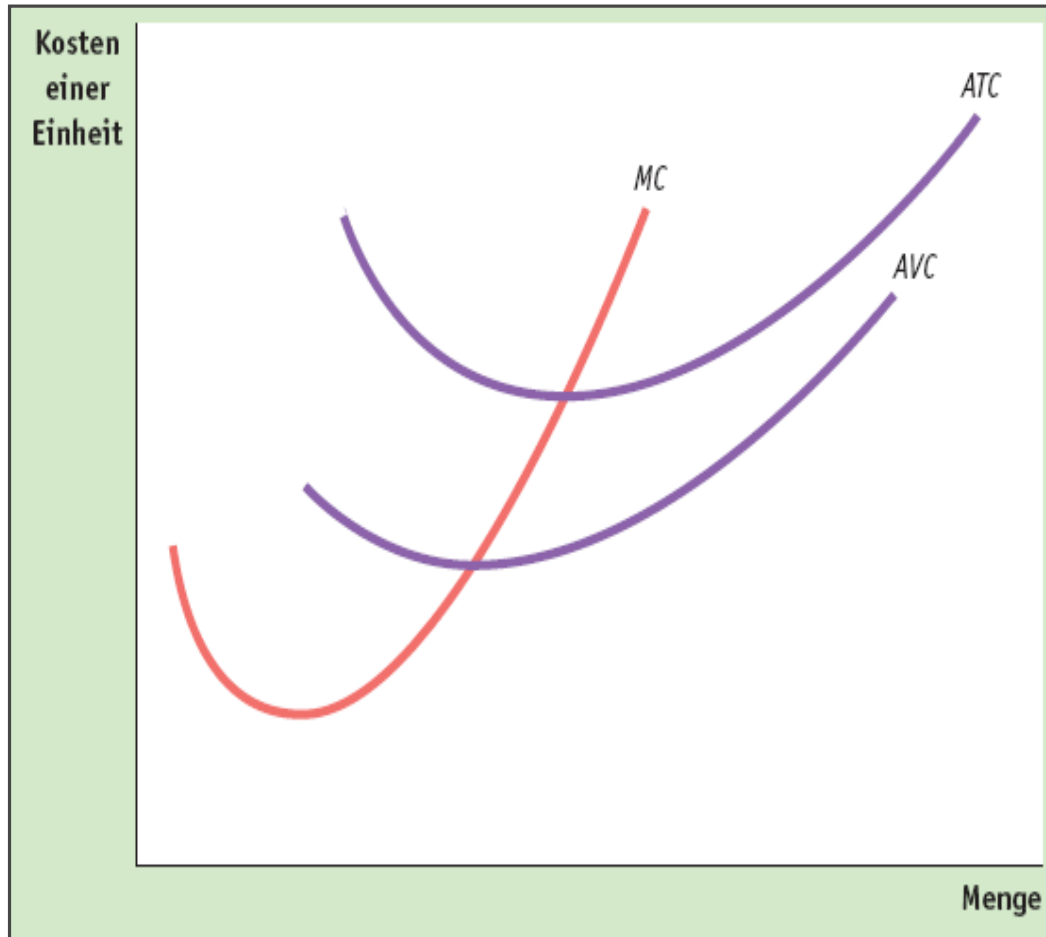
# Verläuft die Grenzkostenkurve immer aufwärts geneigt?

In Wirklichkeit verlaufen Grenzkostenkurven oft *abwärts* geneigt, wenn Unternehmen ihre Produktion von null auf ein bestimmtes niedriges Niveau ausdehnen. Erst ab höheren Niveaus der Produktion verlaufen die Grenzkostenkurven aufwärts.

Der anfänglich abwärts geneigte Bereich der Grenzkostenkurve tritt auf, weil sich Unternehmen, die nur wenige Arbeiter beschäftigen, die Vorteile, die sich aus der Spezialisierung der Arbeit ergeben, nicht aneignen können. Diese Spezialisierung kann zunächst zu *steigenden* Grenzerträgen führen, was sich in einer negativen Steigung der Grenzkostenkurve niederschlägt.

Sind jedoch erst einmal so viele Arbeiter eingestellt, dass diese Spezialisierung möglich ist, setzen abnehmende Grenzerträge ein.

# Realistischere Kostenkurven



$MC$  = *Marginal Costs*  
*Grenzkosten*

$ATC$  = *Average Total Costs*  
*durchschnittliche Gesamtkosten*

$AVC$  = *Average Variable Costs*  
*durchschnittliche Variable Kosten*

Grenzkostenkurven verlaufen nicht immer aufwärts geneigt. Die Vorteile, die sich aus der Spezialisierung der Arbeit ergeben, können zuerst zu steigenden Grenzerträgen führen, was sich in einer negativen Steigung der Grenzkostenkurve niederschlägt. Sind jedoch erst einmal so viele Arbeiter eingestellt, dass diese Spezialisierung möglich ist, setzen sinkende Grenzerträge ein.

# Kurzfristige versus langfristige Kosten

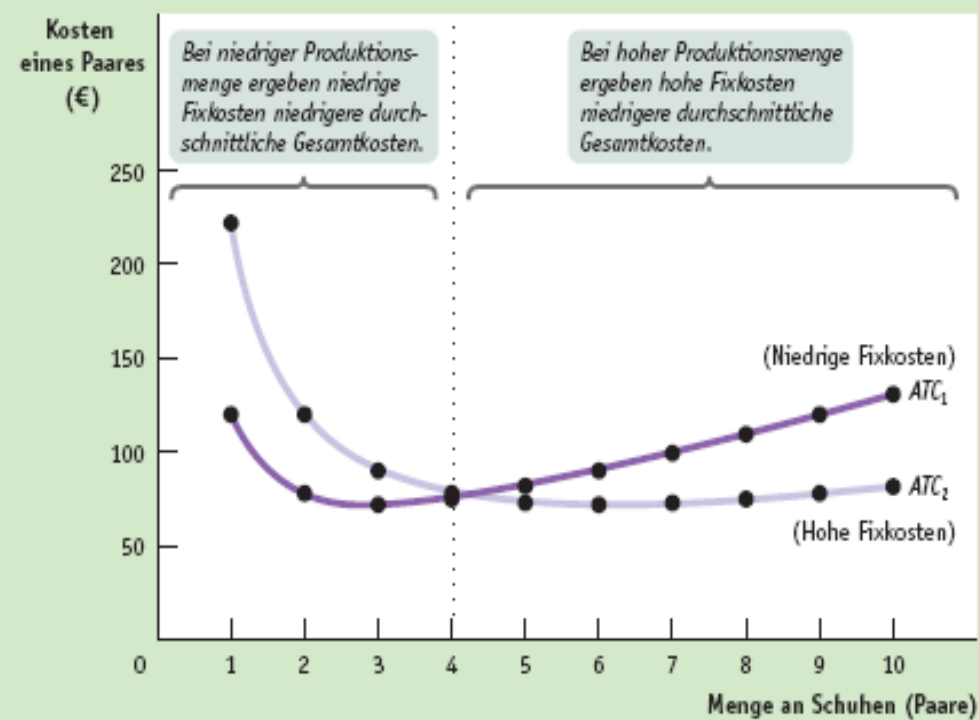
- Kurzfristig sind Fixkosten dem Einfluss eines Unternehmens entzogen. Alle Produktionsfaktoren sind jedoch langfristig variabel: Langfristig können also auch Fixkosten geändert werden.
- Anders ausgedrückt: Langfristig werden die Fixkosten eines Unternehmens zu einer Variablen, deren Wert das Unternehmen bestimmen kann. Ein Unternehmen wird langfristig seine Fixkosten in Abhängigkeit von der erwarteten Produktionsmenge wählen.



# Wahl des Fixkostenniveaus für Berts Schuhfabrik

Es gibt einen Zielkonflikt zwischen höheren Fixkosten und geringeren variablen Kosten für jede gegebene Outputmenge und umgekehrt.

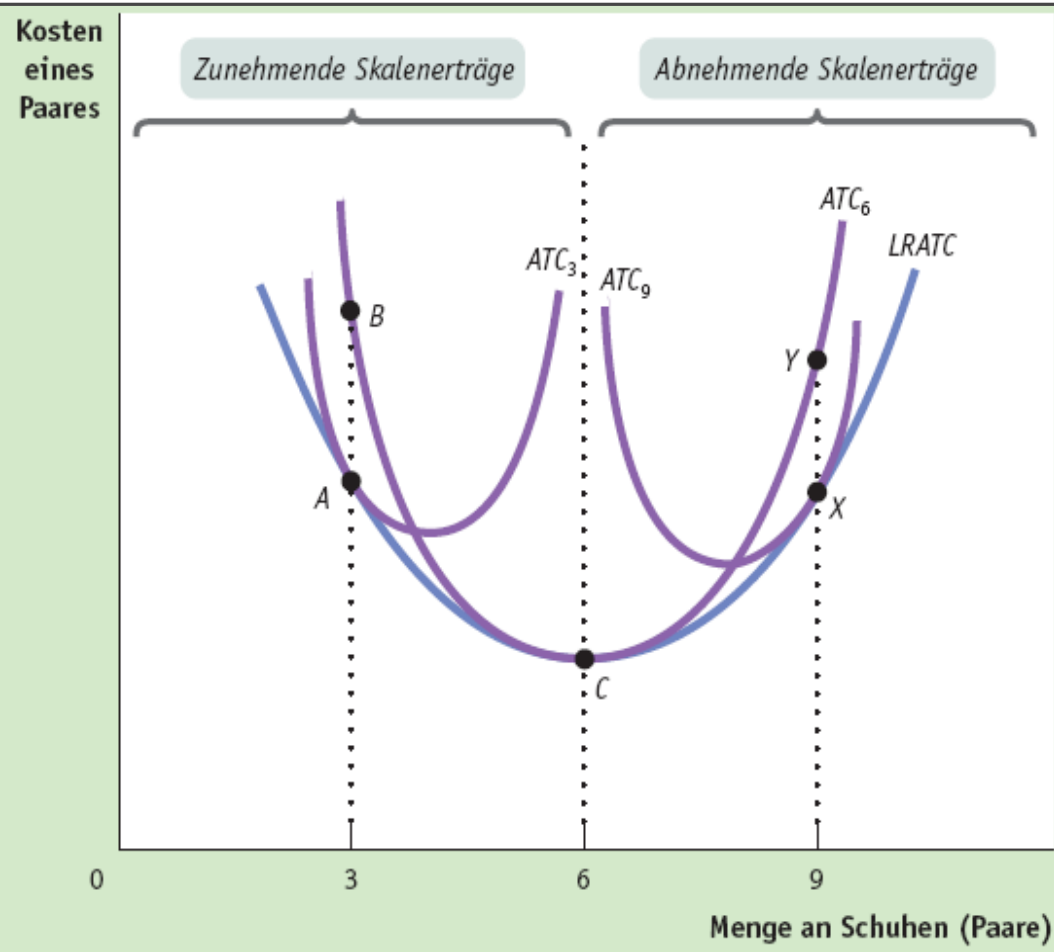
Bei steigenden Outputmengen sind die durchschnittlichen Gesamtkosten bei dem höheren Fixkostenniveau geringer.



Schuhmenge (Paare)	Niedrige Fixkosten (FC = 108 €)			Hohe Fixkosten (FC = 216 €)		
	Hohe variable Kosten (€)	Gesamtkosten (€)	Durchschnittliche Gesamtkosten eines Paares $ATC_1$ (€)	Niedrige variable Kosten (€)	Gesamtkosten (€)	Durchschnittliche Gesamtkosten eines Paares $ATC_2$ (€)
1	12	120	120,00	6	222	222,00
2	48	156	78,00	24	240	120,00
3	108	216	72,00	54	270	90,00
4	192	300	75,00	96	312	78,00
5	300	408	81,60	150	366	73,20
6	432	540	90,00	216	432	72,00
7	588	696	99,40	294	510	72,90
8	768	876	109,50	384	600	75,00
9	972	1.080	120,00	486	702	78,00
10	1.200	1.308	130,80	600	816	81,60

# Kurven der kurzfristigen und langfristigen durchschnittlichen Gesamtkosten

Die **Kurve der langfristigen durchschnittlichen Gesamtkosten** (LRATC = long run average total costs) zeigt die Beziehung zwischen Produktionsmenge und durchschnittlichen Gesamtkosten, wenn die Fixkosten so gewählt wurden, dass die durchschnittlichen Gesamtkosten für jedes Produktionsniveau minimiert werden.



**Zunehmende Skalenerträge** liegen vor, wenn die langfristigen durchschnittlichen Gesamtkosten mit zunehmender Produktionsmenge abnehmen.

**Abnehmende Skalenerträge** liegen vor, wenn die langfristigen durchschnittlichen Gesamtkosten mit zunehmender Produktionsmenge zunehmen.

**Konstante Skalenerträge** liegen vor, wenn die langfristigen durchschnittlichen Gesamtkosten bei zunehmender Produktionsmenge unverändert bleiben.