

Unternehmen in kompetitiven Märkten

Was sind Kosten? Welche unterschiedlichen Kostenbegriffe gibt es?

Annahmen in der ökonomischen Theorie:

- Haushalte: Ziel Nutzenmaximierung
- Unternehmen: Ziel Gewinnmaximierung → Gewinn = Erlös (Umsatz) – Kosten
- Kosten = direkte (monetäre), wirklich anfallende Kosten, die bei Produktion anfallen + Opportunitätskosten (entgangener Nutzen, der am zweithöchsten bewerteten Handlungsalternative, auf die man zugunsten der gewählten Handlungsalternative verzichtet hat)
- Explizite Kosten – verursachen Ausgaben (Auszahlungen für Inputs)
- Implizite Kosten – verursachen keine direkten Zahlungen
 - VWL = Opportunitätskosten (Bsp. Arzt macht Pizzeria auf, entgangener Ärztelohn)
 - BUHA = kalkulatorische Kosten (Aufwände, die sich widersprechen: Firma mietet eigene Räume, fließt kein Geld)

Was ist eine Produktionsfunktion?

- Produktionsfaktoren: Arbeit, Realkapital, Humankapital, natürliche Ressourcen
→ führt zusammen zu Produktionsoutput
- Normale Beschreibung des Zusammenhanges zwischen der Höhe der Einsatzmengen der Produktionsfaktoren (Inputs) und der Produktionsmenge (Output) eines Gutes.
- Zusammenhang zwischen benötigtem Input für ein Gut und Menge an Output von diesem Gut
- Kurzfristig sind die Einsatzmengen eigener Produktionsfaktoren fix, und nur die Einsatzmengen anderer Produktionsfaktoren lassen sich variieren: Faktorgrenzerträge (= partielle Faktorvariation)
- Der Grenzertrag (auch Grenzprodukt) eines Produktionsfaktors ist die zusätzliche Produktionsmenge (Output) eines Gutes, den man durch den Einsatz einer zusätzlichen Einheit des Faktors (Input) erzielt:

$$\text{Grenzertrag} = \frac{\text{Änderung der Produktionsmenge}}{\text{Änderung der Einsatzmenge des Produktionsfaktors}}$$

Bsp: Grenzertrag d. Kapitals: $MP_K = \frac{\Delta Q}{\Delta K}$

Abnehmende Faktorgrenzerträge

Abnehmende Grenzerträge

Eine Produktionsfunktion f weist **positive, aber abnehmende Grenzerträge** in **einem Produktionsfaktor** auf, wenn die **Produktionsmenge** $Q = f(\cdot)$ bei einer **höheren Einsatzmenge des Produktionsfaktors** (und gleichzeitig konstanten Einsatzmengen der anderen Produktionsfaktoren) **monoton zunehmend** ist, die **Produktionszuwächse** bei Erhöhung der Faktoreinsatzmengen aber **immer kleiner** werden.

- Mit $Q = f(K, L)$ und f einer **differenzierbaren Produktionsfunktion** sind **positive, aber abnehmende Grenzerträge** des Kapitals bzw. der Arbeit charakterisiert durch:

$$\frac{\partial f(K, L)}{\partial K} \geq 0; \quad \frac{\partial^2 f(K, L)}{\partial K^2} < 0 \quad \text{bzw.} \quad \frac{\partial f(K, L)}{\partial L} \geq 0; \quad \frac{\partial^2 f(K, L)}{\partial L^2} < 0 \quad \text{für alle } K, L.$$

- Für $Q = f(K, L)$ und einer Produktionsfunktion f mit **positiven, aber abnehmenden Grenzerträgen** des Arbeitseinsatzes gilt: **Je grösser der Arbeitseinsatz L um so geringer der Produktionszuwachs** durch den Einsatz einer zusätzlichen Einheit Arbeit.
- Dies gilt (*ceteris paribus*) **ebenfalls für alle anderen Produktionsfaktoren** (z.B. Kapitalstock K).

Bsp. Pizzeria: Je grösser der Arbeitseinsatz L umso geringer der Produktionszuwachs durch den Einsatz einer zusätzlichen Einheit Arbeit (Beschäftigter).

Langfristig sind die Einsatzmengen aller Produktionsfaktoren Variablen und lassen sich beliebig skalieren:

Skalenerträge (= totale Faktorvariation)

Skalenerträge

Eine Produktionsfunktion $f(K, L)$ weist **konstante Skalenerträge** auf, wenn bei einer **proportionalen Erhöhung der Faktoreinsatzmengen** um den Faktor λ die Produktionsmenge Q **proportional**, d.h. um den Faktor λ ansteigt: *Erhöht sich um gleichen Faktor, gleiche proportionale Veränderung*

$$f(\lambda K, \lambda L) = \lambda f(K, L) = \lambda Q$$

für jede positive Zahl λ und alle K, L .

Eine Produktionsfunktion $f(K, L)$ weist **abnehmende (zunehmende) Skalenerträge** auf, wenn bei einer **proportionalen Erhöhung der Faktoreinsatzmengen** um den Faktor λ die Produktionsmenge Q **unterproportional (überproportional)**, d.h. um weniger (mehr) als den Faktor λ ansteigt:

$$f(\lambda K, \lambda L) < \lambda f(K, L) = \lambda Q \quad (>)$$

für jede positive Zahl λ und alle K, L .

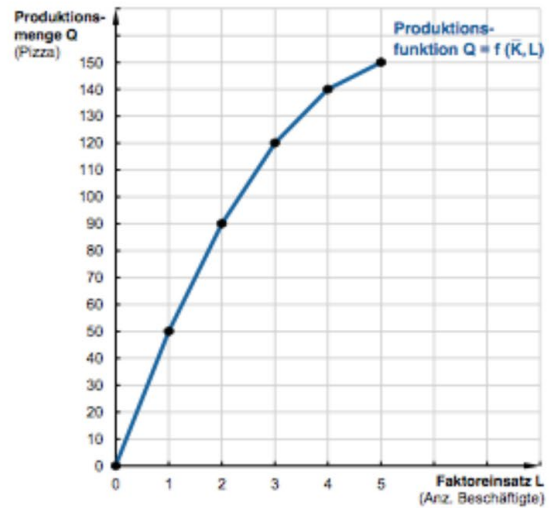
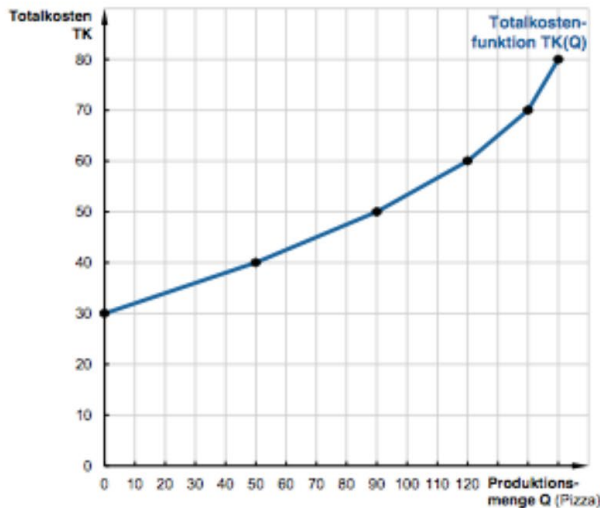
zunehmend: überproportionale Veränderung
abnehmend: unterproportionale Veränderung

Welche Kostenarten und -funktionen gibt es?

Totalkosten $TK=TK(Q)$

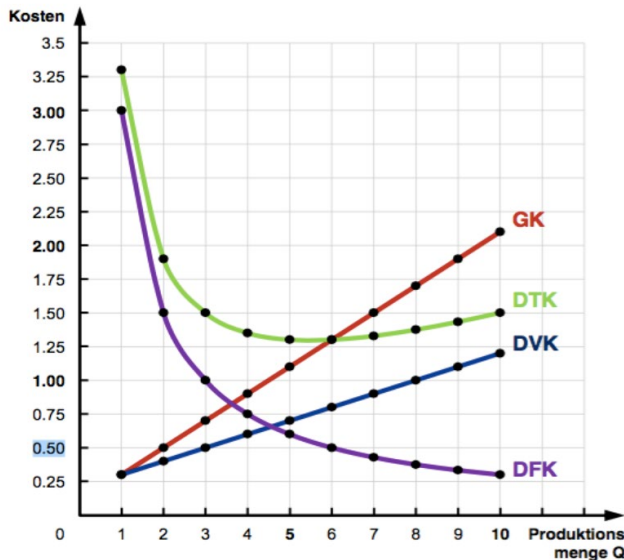
- ➔ Annahmen: Kapitalstock kurzfristig fix, Arbeitseinsatz variabel, Produktionsfunktion mit abnehmenden Grenzerträgen aller Produktionsfaktoren
- ➔ Abnehmende Grenzerträge des Arbeitseinsatzes implizieren:
 - Um eine weitere Gütereinheit zu produzieren, werden immer mehr Einheiten Arbeit benötigt.
 - Die Produktionskosten für jede zusätzliche Gütereinheit nehmen überproportional zu.

mit konkaven Produktionsfunktion geht überproportionale Kostenfunktion her abnehmendes Grenzprodukt



- ➔ Fixkosten: langfristig sind alle Fixkosten variabel
- ➔ (Miete kurzfristig fix, langfristig kann Vertrag aufgelöst werden, daher variabel)
- ➔ (Lohnkosten kurzfristig fix da nicht gleich entlassen werden kann, langfristig aber variabel) in VWL gibt es langfristig eigentlich keine Fixkosten

Fixkosten	FK	Kosten, die nicht mit der Produktionsmenge Q variieren.	FK
Variable Kosten <small>Summe der Grenzkosten</small>	VK	Kosten, die mit der Produktionsmenge Q variieren.	$VK(Q) = \int_0^Q GK(x) dx$
Totalkosten	TK	Summe aller fixen und variablen Kosten	$TK(Q) = FK + VK(Q)$
Durchschnittliche Totalkosten	DTK	Totalkosten dividiert durch Produktionsmenge Q	$DTK(Q) = TK(Q) / Q$
Durchschnittliche Variable Kosten	DVK	Variable Kosten dividiert durch Produktionsmenge Q	$DVK(Q) = VK(Q) / Q$
Grenzkosten <small>wie verändern sich Totalkosten wenn 1 Einheit mehr Produziert wird</small>	GK	Zunahme der Totalkosten für die Herstellung von ΔQ (einer) zusätzlichen Einheiten	$GK(Q) = TK'(Q) = VK'(Q)$



Grenzkosten (GK)

Nehmen die Produktionskosten mit höherem Output überproportional zu, so steigen die Grenzkosten mit steigendem Output.

- Steigende Grenzkosten reflektieren die Eigenschaft der Produktionsfunktion, dass der Grenzertrag fällt.

Durchschnittliche Totalkosten Kurve (DTK)

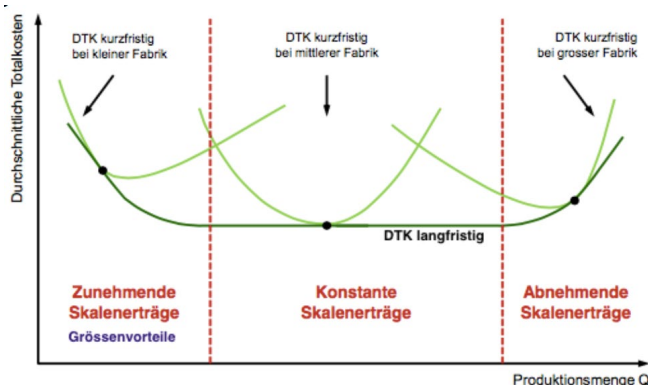
- Bei geringem Output sind die durchschnittlichen Totalkosten relativ hoch, weil die fixen Kosten sich auf nur wenige Outputseinheiten verteilen.
- Die durchschnittlichen Totalkosten fallen mit steigendem Output, weil die durchschnittlichen fixen Kosten stark fallen.

- Ab einer bestimmten Outputmenge beginnen die durchschnittlichen Totalkosten zu steigen: Der Einfluss der fixen Kosten sinkt und die steigenden variablen Kosten treiben die durchschnittlichen Totalkosten nach oben.
- Wenn GK unter DTK liegen, sinken die DTK. Wenn GK über den DTK liegen, steigen die DTK.
- Die Grenzkostenkurve schneidet die DTK Kurve IMMER im Betriebsoptimum. DTK sind minimal im Schnittpunkt mit GK

Wo liegt der Unterschied zwischen kurz- und langfristigen Kostenverläufen?

Langfristig:

- sind alle Produktionsfaktoren und somit Kosten variabel (bringt auch Flexibilität).
- fallen die Gründe für die steigende kurzfristige Kostenkurve weg (abnehmende Grenzproduktivität des variablen Faktors.)
- Beginn: sinkende Kosten da Spezialisierung – Ende: Koordinationsprobleme
- lassen sich wiederum U-förmige DTK-Kurven konstruieren:



kurzfristig:

Steigerung des Outputs durch Variierung der Produktionsfaktoren (Bsp. mehr Arbeiter einstellen, Produktionsprozesse reorganisieren, etc.)

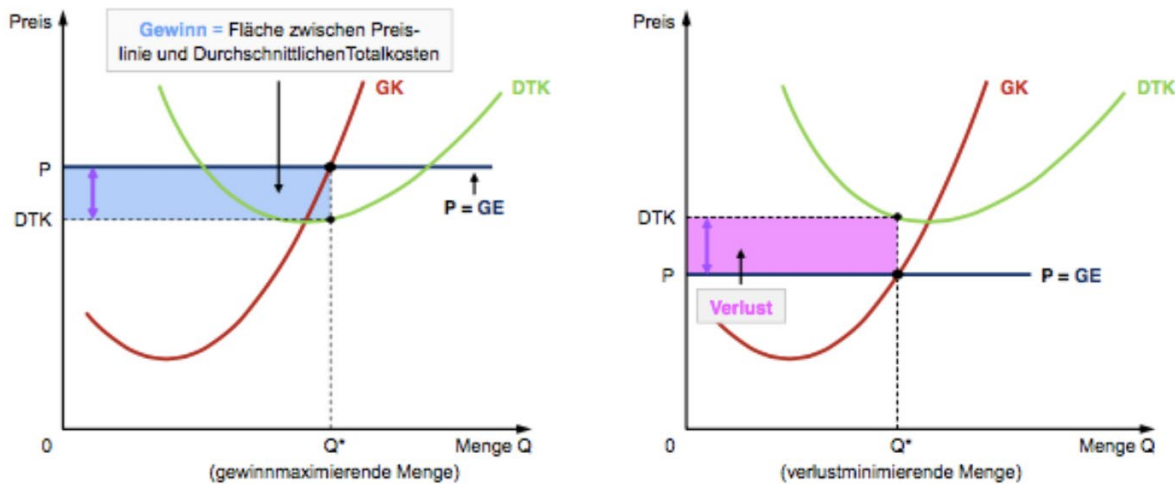
Was sind die Eigenschaften eines Konkurrenz- bzw. Wettbewerbsmarktes?

- homogene Güter (nicht unterscheidbar)
- sehr viele Anbieter, sehr viele Nachfrager
- freier Markteintritt und –austritt
 - Unternehmen & Nachfrager sind Preisnehmer (price taker) bzw. Mengenanpasser

Wie hängen Gewinnmaximierung und Güterangebot eines Unternehmens bei vollständiger Konkurrenz zusammen?

- ➔ Unternehmensziel: Maximierung des Gewinns (Minimierung des Verlustes)
- ➔ Gewinn = Erlös (E) – Totalkosten (TK)
- ➔ Gewinn = $(E/Q - TK/Q)Q = (\text{durschn. Stückerlös} - \text{durschn. Stückkosten}) \times \text{Menge}$
- ➔ Gewinn = $(P - DTK)Q = (\text{Durchschnittserlös } E/Q = P, TK/Q = DTK)$

- ➔ Gewinn, wenn $E > TK$ bzw. $P \geq DTK$
- ➔ Verlust, wenn $E < TK$ bzw. $P < DTK$



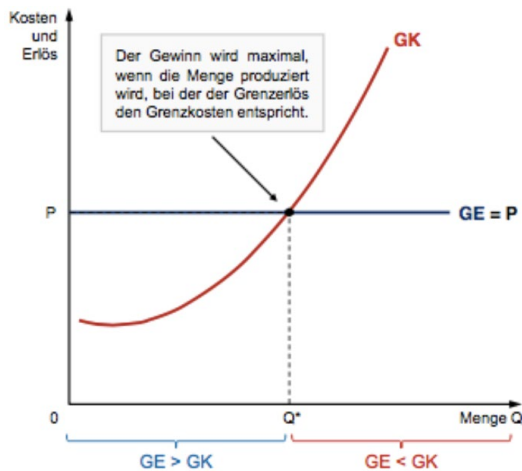
↑ = Durchschnittlicher Stückgewinn = Preis P – Durchschnittliche Totalkosten DTK

Gewinn maximal, wenn Änderung des Gewinns durch zusätzlich verkaufte Mengeneinheit = 0
Grenzwinn = GE – GK = 0 bzw. GE = GK = P

Gewinn maximal (Verlust minimal), wenn $GE = GK$ (Grenzerlös = Grenzkosten)
 bzw. (da $GE = P$) **$P = GK$** (Preis = Grenzkosten)
Optimalbedingung bei vollständiger Konkurrenz

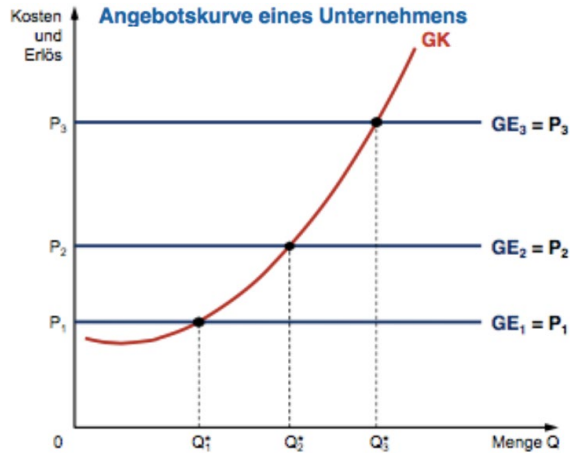
Der Gewinn wird maximal, wenn die Menge produziert wird, bei der der Grenzerlös den Grenzkosten bzw. dem Preis entspricht.

- ➔ $GE > GK \rightarrow$ Mengenausweitung, damit Gewinn steigt
- ➔ $GE < GK \rightarrow$ Mengenreduktion, damit Gewinn steigt
- ➔ $GE = GK \rightarrow$ Mengenänderung bewirkt Gewinnminderung



Wie verläuft bei vollständiger Konkurrenz die Angebotskurve eines Unternehmens in der kurzen Frist und in der langen Frist?

- Grenzkostenkurve = Angebotskurve eines Unternehmens
- Da die Grenzkostenkurve eines Unternehmens festlegt, welche Mengen die Unternehmung bei den verschiedenen Preisen anbieten wird, stellt sie bei vollständiger Konkurrenz die Angebotskurve der Unternehmung dar.



Die profitoptimierende Menge liegt dort, wo die horizontale Preislinie die Grenzkostenkurve schneidet. $P = GK = GE = \emptyset$ -Erlös

Kurz- und langfristig die gleiche Angebotskurve im Unternehmen, jedoch unterschiedliche Teile (siehe nächster Punkt).

Kurz- und langfristige Produktionsentscheidungen

$$\text{Gewinn} = \text{Erlös} - \text{Totalkosten} = \text{Erlös} - \text{Variable Kosten} - \text{Fixkosten}$$

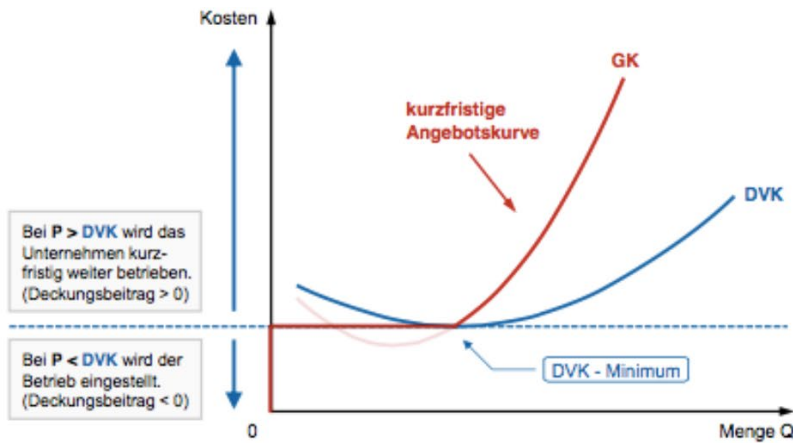
langfristig: Marktaustritt wenn Gewinn negativ
kurzfristig: Produktionseinstellung wenn DB negativ

- Beim Marktaustritt handelt es sich um die langfristige Entscheidung: endgültige Schliessung und Auflösung des Unternehmens.
- Die Produktionseinstellung ist eine kurzfristige Entscheidung (Verlustminimierung solange Deckungsbeitrag > 0 bzw. Erlös $>$ variable Kosten) → „versunkene Kosten“ (sunk costs): in der Vergangenheit angefallene irreversible Kosten, spielen keine Rolle bei der Entscheidung die Produktion einzustellen (quasi Gegenteil von Opportunitätskosten).
- Produziert wird, wenn laufende Kosten gedeckt werden (kurzfristig)!

Kurzfristige Produktionsentscheidung (Produktionseinstellung)

Ein Unternehmen wird die Produktion dann einstellen (fortsetzen), wenn die Verkaufserlöse der produzierten Einheit unter (über) den variablen Kosten (Betriebsminimum) liegt.

Produktionseinstellung, wenn	$E < VK$	(Deckungsbeitrag < 0)
→ d.h. wenn pro Mengeneinheit:	$E/Q < VK/Q$	(durschn. Stückerlös $<$ DVK)
→ bzw.	$P < DVK$	(da $E/Q = P$ und $VK/Q = DVK$)
Produktionseinstellung, wenn:	$P < DVK$	(Deckungsbeitrag < 0)
Produktionsfortsetzung, wenn:	$P \geq DVK$	(Deckungsbeitrag ≥ 0)



Der Teil der Grenzkostenkurve, der über der Kurve der durchschnittlichen variablen Kosten liegt, ist die **kurzfristige Angebotskurve** eines Unternehmens bei vollständiger Konkurrenz.

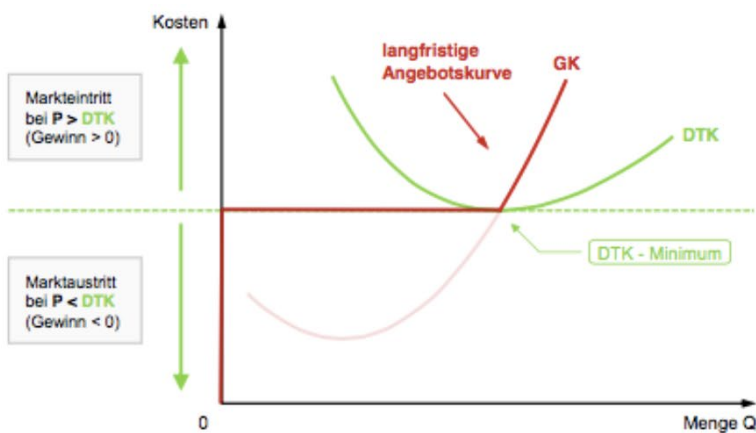
Langfristige Produktionsentscheidung (Markteintritt oder Marktaustritt)

Langfristig wird ein Unternehmen aus (in) einen Gütermarkt austreten (eintreten), wenn die Gesamterlöse der verkauften Einheiten unter (über) den Totalkosten (Betriebsoptimum) liegen.

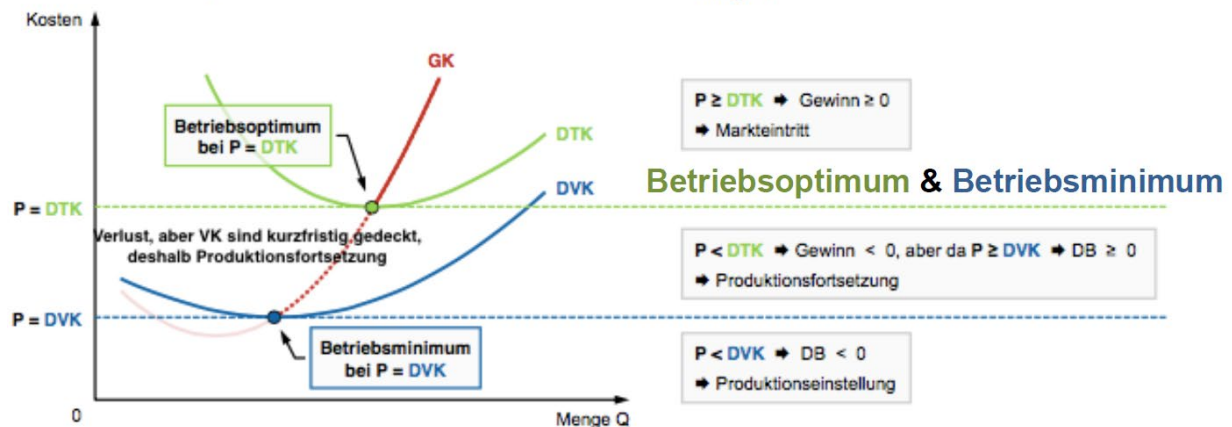
- Marktaustritt, wenn $E < TK$ (Gewinn negativ)
- d.h. wenn pro Mengeneinheit: $E/Q < TK/Q$ (durchschn. Stückerlös < DTK)
- bzw. $P < DTK$ (da $E/Q = DE = P$ und $K/Q = DVK$)

Marktaustritt, wenn: $P < DTK$ (Gewinn < 0)

Markteintritt, wenn: $P \geq DTK$ (Gewinn ≥ 0)



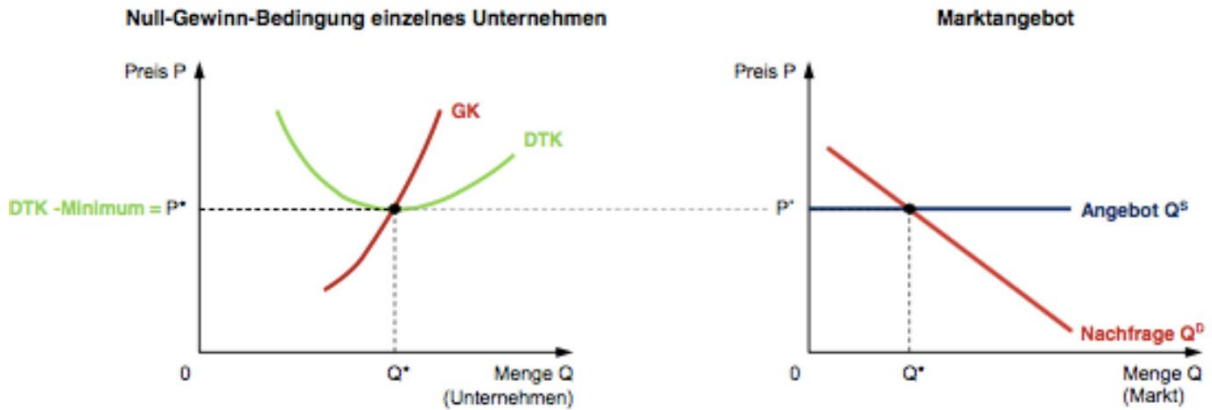
Der Teil der Grenzkostenkurve, der über der Durchschnittskostenkurve liegt, ist die **langfristige Angebotskurve** eines Unternehmens bei vollständiger Konkurrenz.



Wie verläuft bei vollständiger Konkurrenz die (Markt-) Angebotskurve eines Gutes in der kurzen Frist und in der langen Frist?

Marktangebot bei Markteintritt und Marktaustritt (langfristig)

- ➔ Unternehmen werden in den Markt eintreten oder den Markt verlassen bis die Gewinne = 0 sind
- ➔ Langfristig wird sich der Preis den minimalen gesamten durchschnittlichen Totalkosten nähern.
- ➔ Die Betriebsgröße ist optimal.



Warum bleiben Unternehmen bei vollständiger Konkurrenz am Markt, wenn sie keine Gewinne erzielen?

- ➔ Gewinne sind gleich den Gesamteinnahmen minus die Gesamtausgaben
- ➔ Die Gesamtausgaben schliessen alle Opportunitätskosten des Unternehmens mit ein.
- ➔ Ein Gleichgewicht mit null Gewinn bedeutet, dass in den Gesamtausgaben die Entschädigungen des Unternehmens für seine Arbeits- und seinen Kapitaleinsatz bereits enthalten ist.

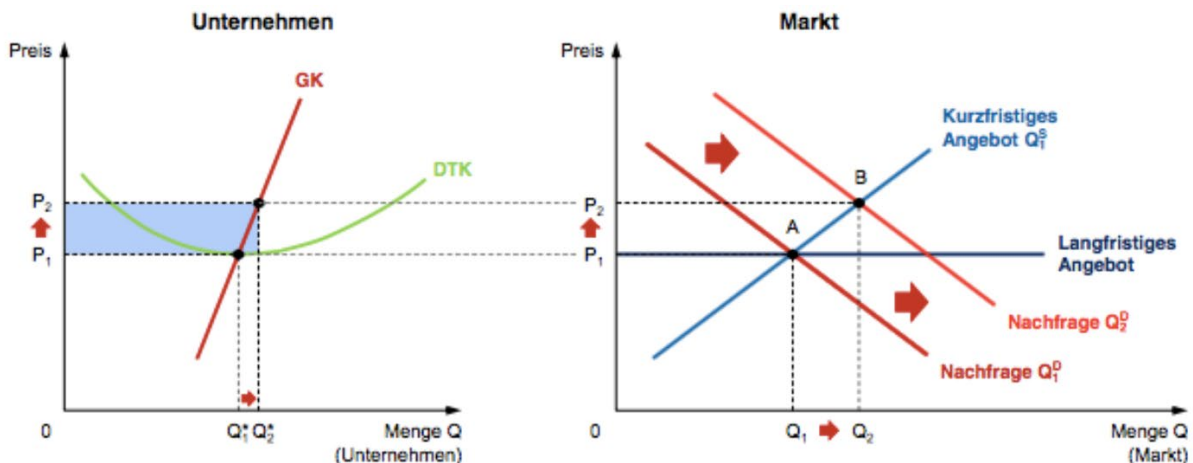
Kurz- und langfristige Wirkung einer Erhöhung der Nachfrage

Ausgangssituation:

- ➔ jedes Unternehmen produziert im Betriebsoptimum bei $GK = DTK$
- ➔ zum Preis $P! = GK = DTK$ kurzfristiges = langfristiges Angebot = Nachfrage
- ➔ da $P! = DTK$: Nullgewinn für jedes Unternehmen

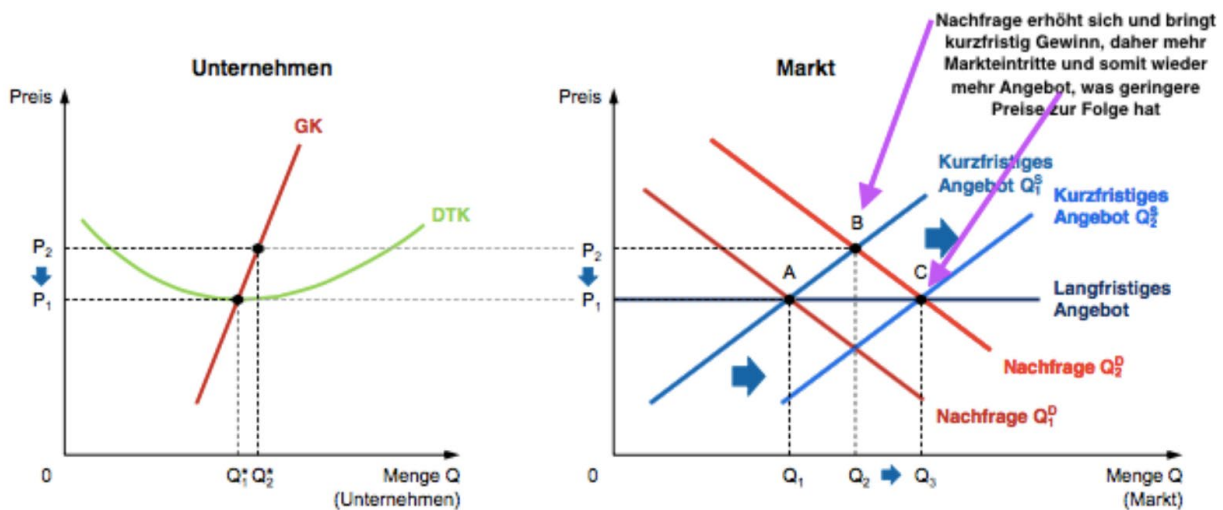
kurzfristige Reaktion:

- ➔ Erhöhung der Nachfrage führt kurzfristig zu steigenden Preisen und einem höheren Angebot / Produktionsoutput
- ➔ Gewinne der Unternehmen steigen, weil Preise > DTK



langfristige Reaktion:

- Eine Erhöhung der Nachfrage führt langfristig zu einem höheren Angebot / Produktionsoutput bei gleichen Preisen wegen Markteintritten
- Firmen machen keinen Gewinn



Warum könnte die langfristige Angebotskurve eine positive Neigung haben?

Manche Inputs, die in der Produktion verwendet werden, könnten knapp werden.

- Preisanstieg bei den Faktorpreisen
- Preise aller am Markt operierenden Unternehmen steigen

Bsp. Bauer, der Land kaufen will. Da Land aber schon sehr rar, muss er mehr dafür bezahlen, was höhere Kosten mit sich bringt im Preis. Während andere Bauern Gewinn machen, macht er gerade keinen.

Unterschiedliche Kostenfunktionen

- Firmen können unterschiedlich effizient produzieren
- marginale Firma würde den Markt verlassen, wenn Preis geringfügig fallen würde

Keine Firma produziert zu den exakt gleichen Kosten, weshalb es immer Unterschiede gibt im Preis und Gewinn.

Grundaussage bleibt richtig:

- Die langfristige Angebotskurve ist typischerweise elastischer als die kurzfristige, da Unternehmen langfristig leichter als kurzfristig zum Markteintritt- und -austritt fähig sind.