

Wichtige Berechnungspunkte in verschiedenen Marktformen

Die wichtigsten Kostenbegriffe :

| Begriff | Erläuterung |
|---|--|
| Gesamtkosten = Totalkosten = TK | Variable und fixe Kosten |
| Fixe Kosten = FK | Kosten, die sich nicht mit der Produktionsmenge verändern. |
| Variable Kosten = VK | Kosten, die mit der Produktionsmenge variieren. |
| Durchschnittskosten = DK oder DTK | Totalkosten dividiert durch die hergestellte Menge |
| Durchschnittliche fixe Kosten = DFK | Fixe Kosten dividiert durch die hergestellte Menge |
| Durchschnittliche variable Kosten = DVK | Variable Kosten dividiert durch die hergestellte Menge |
| Umsatz = Erlös | Preis multipliziert mit der Produktionsmenge |
| Durchschnittserlös | Gesamterlös dividiert durch die verkaufte Menge |
| Gewinn | Gesamterlös minus Gesamtkosten |
| Grenzkosten = GK | Zunahme der Gesamtkosten für die Herstellung einer zusätzlichen Produktionseinheit |
| Grenzerlös = GE | Veränderung des Gesamterlöses durch eine zusätzlich verkaufte Mengeneinheit |

Die Grenzkosten (Stückbetrachtung) sind immer die erste Ableitung von den Totalkosten (Gesamtbetrachtung) . Der Grenzerlös ist immer die erste Ableitung vom Erlös (= Umsatz) .

Eine gegebene quadratische Gleichung (mit x^2) als Funktion bedeutet, dass die Kurve gebogen, d.h. nicht linear als Gerade verläuft.

Im vollständigen Konkurrenzmarkt

Grundsätzliches:

Im vollkommenen Markt ist jeder Unternehmer ein Preisnehmer (Preis bleibt konstant und ist gegeben) und ein Mengenanpasser (kann nur die Menge optimieren)

Der Preis entspricht der Nachfragekurve und ist gleich dem Grenzerlös.

1. Gewinnschwelle (bzw. Gewinngrenze)

Gesamtbetrachtung : Schnittpunkt Erlös / Totalkosten

Stückbetrachtung : Schnittpunkt Preis/ durchschnittliche Totalkosten

TK = Erlös

Gegeben sind : Kostenfunktion $K = 5x^2 + 20x + 1000$

Preis $p = 210$

Berechnung des Schnittpunktes:

1. Erlös berechnen : $p \text{ mal } x = 210x$
2. Mit den Kosten gleichsetzen, da ja der Schnittpunkt berechnet wird.

$$5x^2 + 20x + 1000 = 210x \quad (-210x)$$

$$5x^2 - 190x + 1000 = 0$$
3. x_1 und x_2 auflösen nach der Formel der quadratischen Gleichung .
 $a = 5, b = -190, c = 1000$
4. Resultat : $x_1 = 6,3 \quad x_2 = 32$

Beachte : der erste x –Wert entspricht der Gewinnschwelle, der zweite x - Wert der Gewinngrenze !!!!!

1. Betriebsoptimum (optimaler Kostenpunkt)

Entspricht der langfristigen Preisuntergrenze. Ist vom Unternehmer aus gesehen das langfristige Betriebsminimum, aus Sicht der Nachfrager das Betriebsoptimum.

Gesamtbetrachtung : Minimum der durchschnittlichen Gesamtkosten (der Stückkosten = DTK)

Stückbetrachtung : Schnittpunkt durchschnittliche Gesamtkosten (DTK) / Grenzkosten.

DK = GK

Gegeben sind : Kostenfunktion $K = 5x^2 + 20x + 1000$

Preis $p = 210$

1. DK berechnen : Kosten K dividiert durch die Menge x

$$5x^2 : x = 5x, 20x : x = 20, 1000 : x = \frac{1000}{x}$$
2. Grenzkosten berechnen : erste Ableitung von der Kostenfunktion

$$5x^2 + 20x + 1000 = 10x + 20$$
3. Die beiden Funktionen einander gegenüberstellen :

$$5x + 20 + \frac{1000}{x} = 10x + 20$$

4. Auflösen nach x : $5x = \frac{1000}{x}$, $5x^2 = 1000$, $x = \text{Wurzel aus } 200 = 14,14$

Merke: Die Variable c oder hier die 1000 entspricht den Fixkosten!!

Muss das Betriebsoptimum berechnet werden, wenn die Fixkosten um einen bestimmten Betrag erhöht oder gesenkt werden, so muss dieser korrigierte Betrag als c in der Kostenfunktion eingesetzt werden.

4. Betriebsminimum (minimaler Kostenpunkt)

Ist kurzfristig möglich für ein Unternehmen.

Gesamtbetrachtung : Minimum der durchschnittlichen variablen Kosten (der variablen Stückkosten = DVK)

Stückbetrachtung : Schnittpunkt durchschnittliche variable Kosten / Grenzkosten

$$\text{DVK} = \text{GK}$$

5. Gewinnmaximum

Der Punkt des Gewinnmaximums entspricht dem höchsten Punkt der Umsatzkurve, ist sozusagen der Wendepunkt der Umsatzkurve.

Gesamtbetrachtung : Differenz zwischen Umsatz und Gesamtkosten ist am grössten.

Stückbetrachtung : die Grenzkosten sind dem Preis gleich.

$$\text{GE} = \text{GK}$$

Gegeben sind : Kostenfunktion $K = 5x^2 + 20x + 1000$

Preis $p = 210$

1. Grenzerlös berechnen : Erlös = $p \times \text{Menge} = 210x$,
erste Ableitung von $210x = 210$

2. Grenzkosten berechnen : erste Ableitung von der Kostenfunktion :
 $10x + 20$

3. Die beiden Funktionen einander gegenüberstellen :
 $210 = 10x + 20$; $x = 190$ dividiert durch 10 ; $x = 19$

Das Gewinnmaximum ist bei der Menge 19 und dem gegebenen Preis von 210.

6. Umsatzmaximum

$$GE = 0$$

Ist nicht sinnvoll beim vollständigen Konkurrenzmarkt, weil der Unternehmer Preisnehmer und Mengenanpasser ist .

Beim Monopolisten

Der Monopolist ist ein Preis- und Mengenfixierer. Er muss sowohl den Preis wie auch die Menge optimieren.

Die Preisabsatzfunktion entspricht der Nachfragekurve und weist eine negative Steigung auf.

Der Grenzerlös ist immer kleiner als der Preis.

1. Gewinnmaximum

$$GK = GE$$

$$\text{Gegeben ist der Preis } p = -0.5q + 15 \quad (= \text{Nachfrage}) \quad q = \text{Menge}$$

$$TK = 0.25q^2 + 7.5q + 15$$

1. Berechnen des Umsatzes : Umsatz = pxq
 $(-0.5q + 15) \times q = -0.5q^2 + 15q$
2. Berechnen des Grenzerlöses : erste Ableitung vom Umsatz
 $= -q + 15$
3. Berechnen der Grenzkosten: erste Ableitung von der TK Funktion
 $= 0.5q + 7.5$
4. Die beiden Funktionen einander gegenüberstellen:

| | |
|------------------------|-----------|
| $0.5q + 7.5 = -q + 15$ | $(+q)$ |
| $1.5q + 7.5 = 15$ | (-7.5) |
| $1.5q = 7.5$ | $(: 1.5)$ |
| $q = 5$ | |
5. Preis ermitteln : für $q = 5$ einsetzen in der Gleichung für p
 $p = (-\frac{1}{2} \times 5) + 15 = 12,5$

Das Gewinnmaximum liegt bei der Menge 5 und dem Preis 12.5 für den Monopolist. Dies entspricht dem Cournotschen Punkt auf der Nachfragekurve.

1. Umsatzmaximum

Beim Punkt , wo der Grenzerlös die x-Achse schneidet liegt die gewinnmaximierende Produktionsmenge des Monopolisten. Die Grenzerlöskurve weist die doppelte Steigung zur Nachfragekurve auf .

Im Umsatzmaximumspunkt ist die Elastizität = 1 ; die steigende Umsatzkurve vor diesem Punkt weist eine Elastizität von > 1 auf, die sinkende Umsatzkurve nach dem Umsatzmaximumspunkt weist die Elastizität < 1 auf.

$$GE = 0$$

$$1. \text{ Grenzerlös berechnen (siehe oben)} \\ = -q + 15$$

$$2. \text{ Grenzerlös mit 0 gleichsetzen und q berechnen :} \\ -q + 15 = 0 ; q = 15$$

$$1. \text{ Preis ermitteln : für q 15 einsetzen in der Gleichung mit p :} \\ p = (-0.5 \times 15) + 15 = 7.5$$

Das Umsatzmaximum des Monopolisten liegt bei der Menge 15 zum Preis von 7.5

Mögliche Fallen : anstatt des Erlöses ist der Grenzerlös angegeben. In diesem Fall muss man den Grenzerlös integrieren, um den Erlös zu erhalten (umgekehrte Ableitung)

$$\text{Bsp. Totalerlös : } p (= -1/2 q + 15) \times q = -1/2 q^2 + 15 q \\ \text{Grenzerlös : 1. Ableitung : } -2 \times 1/2 q + 15$$

Bei der Integration : - q + 15 entspricht : -1/2q² + 15q (man nehme q, setze 1/2 davor und erhöhe die Potenz von 1 auf 2 . Man nehme die nackte Zahl und setze q dahinter) .