

Quelle: V. Lüpertz, Volkswirtschaftliches Handeln, 2. Aufl. 2009, S. 62

2.1 S-förmiger Kostenverlauf – Gewinnmaximum – kritische Kosten- und Gewinnpunkte – Angebotskurve

In einer landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaft zeigt die Analyse der Kostenstruktur für den Anbau einer bestimmten Getreidesorte folgenden Zusammenhang zwischen der jährlichen Produktionsmenge (x) und den dabei anfallenden Gesamtkosten (K_g):

Menge (x) in t	0	1 000	2 000	3 000	4 000	5 000	6 000	7 000
Kosten (K_g) in €	200 000	278 000	320 000	338 000	344 000	350 000	368 000	410 000

Menge (x) in t	8 000	9 000	10 000	11 000	12 000	13 000	14 000
Kosten (K_g) in €	488 000	614 000	800 000	1 058 000	1 400 000	1 838 000	2 384 000

Der Verkaufspreis beträgt 100,00 € je t.

1. Erstellen Sie für die Produktionsmengen von 0 t bis 14 000 t eine Tabelle nach folgendem Muster (siehe Arbeitsblatt):

Produktionsmenge in t (x)	Erlöse (E) in €	Fixkosten (K_{fix}) in €	variable Kosten (K_v) in €	Gesamtkosten (K_g) in €	Gewinn (G) in €
0	0	200 000	0	200 000	-200 000
1 000	100 000	200 000	78 000	278 000	-178 000

2. Stellen Sie in einem Koordinatensystem (siehe Arbeitsblatt) die Entwicklung der Erlös (E) und der Gesamtkosten (K_g) in Abhängigkeit von der Produktionsmenge grafisch dar.

3. Beantworten Sie anhand der Grafik und der Tabelle folgende Fragen:

- Ab welcher Produktionsmenge (ungefähre Mengenangabe) erzielt der Betrieb einen Gewinn (Gewinnschwelle)?
- Ab welcher Produktionsmenge (ungefähre Mengenangabe) tritt der Betrieb erneut in die Verlustzone ein (Gewinngrenze)?
- Bei welcher Produktionsmenge erzielt der Betrieb den höchsten Gewinn?

4. Ermitteln Sie anhand der Grafik, welche Bedingung hinsichtlich der Steigungen der Erlöskurve (E) und der Gesamtkostenkurve (K_g) bei der gewinnmaximalen Produktionsmenge erfüllt sein muss.

5. Stückpreis und Stückkosten

a) Ermitteln Sie in einer Tabelle nach folgendem Muster (siehe Arbeitsblatt) für die Produktionsmengen 0 t bis 1 000 t zunächst nur den Stückpreis (p) und die Stückkosten (k_g).

b) Stellen Sie in einem zweiten Koordinatensystem (siehe Arbeitsblatt) die Entwicklung des Stückpreises (p) und der Stückkosten (k_g) grafisch dar.

c) Überprüfen Sie anhand der Grafik die bei Aufg. 3 a) und 3b) ermittelte Gewinnschwelle und Gewinngrenze.

Produktionsmenge (x) in t	Stückpreis (p) in €	Erlösänderung je zusätzlicher Mengeneinheit (Grenzerlös) $E' = \Delta E / \Delta x$	Gesamtkosten (K_g) in €	Stückkosten (k_g) in €	variable Stückkosten (k_v) in €	Kostenänderung in € je zusätzlicher Mengeneinheit (Grenzkosten) ¹⁾ $K' = \Delta K / \Delta x$
0	100,00		200 000	-	-	-
1 000	100,00	100,00	278 000	278,00	78,00	78,00
2 000	100,00	100,00	320 000	160,00	60,00	42,00

6. Die Steigung der Erlöskurve (E) bei unterschiedlichen Absatzmengen wird durch die jeweiligen Grenzerlöse (E') angegeben. Der Grenzerlös ist der zusätzliche Erlös, der sich bei einer Erhöhung der Absatzmenge um eine Einheit ergibt.

Die Steigung der Gesamtkostenkurve (K_g) bei unterschiedlichen Absatzmengen wird durch die jeweiligen Grenzkosten (K') angegeben. Die Grenzkosten sind die zusätzlichen Kosten, die sich bei einer Erhöhung der Produktionsmenge um eine Einheit ergeben.

- Ermitteln Sie in der bei Aufg. 5 a). erstellten Tabelle die Grenzerlöse und die Grenzkosten für die Produktionsmengen von 0 t bis 14 000 t.
- Stellen Sie in dem bei Aufg. 5 b) erstellten Koordinatensystem die Entwicklung der Grenzerlöse (E') und der Grenzkosten (K') grafisch dar.
- Überprüfen Sie anhand der Grafik die bei Aufg. 3 c) ermittelte gewinnmaximale Menge. Begründen Sie, mathematisch und betriebswirtschaftlich, warum die gewinnmaximale Produktionsmenge dann erreicht ist, wenn die Bedingungen $E' = K'$ bzw. $p = K'$ erfüllt ist.

7. Variable Stückkosten (k_v)

- Ermitteln Sie anhand der bei Aufg. 5a) erstellten Tabelle die variablen Stückkosten (k_v) für die Produktionsmengen 0 t bis 14 000 t.
- Stellen sie in dem bei Aufg. 5b) erstellten Koordinatensystem die Entwicklung der variablen Stückkosten grafisch dar.

8. Beantworten Sie anhand der beiden Tabellen und der beiden Grafiken folgende Fragen:

- Welche Kostenart entscheidet darüber, ob es neben der Gewinnschwelle auch eine Gewinngrenze gibt?
- Warum gibt es bei linearem Verlauf der Gesamtkostenkurve keine Gewinngrenze?
- Welche Besonderheit weist die Gesamtkostenkurve beim Minimum der Grenzkostenkurve auf?
- Wie weit darf der Preis langfristig höchstens sinken, damit der Betrieb die Produktion fortsetzen kann (= langfristige Preisuntergrenze)?
- Wie weit darf der Preis kurzfristig höchsten sinken, damit der Betrieb seine Produktion nicht einstellen muss (= kurzfristige Preisuntergrenze)?

9. Das Minimum der Stückkostenkurve (k_g) wird als Betriebsoptimum (oder optimaler Kostenpunkt) und das Minimum der variablen Stückkosten (k_v) als Betriebsminimum bezeichnet. In diesem Zusammenhang wird auch von „kritischen Kostenpunkten“ gesprochen.

Stellen Sie anhand der bei Aufg. 5 b) und 6 b) erstellten grafischen Darstellung der Stückgrößen für diese beiden Kostenpunkte fest,

a) bei welchen Produktionsmengen (ungefähre Mengenangaben) sie jeweils liegen

b) welche Besonderheiten sie jeweils aufweisen.

10. Stellen Sie in einem Preis-Mengen-Diagramm die individuelle Angebotskurve des Betriebes dar und begründen Sie deren Verlauf. Unterscheiden Sie dabei auch zwischen der langfristigen Preisuntergrenze (Aufg. 6e) und der kurzfristigen Preisuntergrenze (Aufg. 6 f).

11. Für das vorliegende Beispiel lauten die Erlös- und Kostenfunktionen wie folgt:

$$\text{Erlösfunktion: } E = 100 \cdot x$$

$$\text{Kostenfunktion: } K = 200\,000 + 0,000002 x^3 - 0,024 x^2 + 100 x$$

Stellen Sie die in den beiden Koordinatensystemen erstellten Kurven (Gesamtgrößen und Stückgrößen) mit Hilfe eines grafikfähigen Taschenrechners dar. Ermitteln Sie folgende Größen: Gewinnschwelle, Gewinnuntergrenze, Gewinnmaximum, Betriebsoptimum, Betriebsminimum.