

Übungsblatt 8

Aufgabe 1

Ein Unternehmen produziert ein Gut unter Einsatz von Kapital K und Arbeit L . Die langfristige Produktionsfunktion lautet

$$F(K,L) = K^{1/2}L^{1/2}.$$

Das Unternehmen besitzt keinen Einfluss auf den Güterpreis P , den Lohnsatz w und die Kapitalkosten r .

- Erläutern Sie am Beispiel der Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital den Unterschied zwischen fixen und variablen Produktionsfaktoren. Gehen Sie dabei auch auf den Unterschied zwischen der kurzen und der langen Frist ein.
- Berechnen Sie das Grenzprodukt des Faktors Arbeit (MPL = marginal product of labor) für $K=4$. Wie können Sie zeigen, dass das Grenzprodukt der Arbeit für einen zunehmenden Arbeitseinsatz abnehmend ist? Wie kann eine Abnahme des Grenzprodukts der Arbeit ökonomisch gerechtfertigt werden? Was passiert mit dem Grenzprodukt der Arbeit, wenn die Einsatzmenge des Faktors Kapital in der langen Frist auf $K=16$ erhöht werden kann?
- Bestimmen Sie die (kurzfristige) Kostenfunktion (TC = total cost) des Unternehmens für $K=4$, $r=8$ und $w=2$. Welcher Produktionsfaktor verursacht in der kurzen Frist fixe Produktionskosten und welcher variable Produktionskosten? Die Kostenfunktion gibt an, welche Kosten für die Produktion einer bestimmten Ausbringungsmenge (mindestens) anfallen.
- Erläutern Sie den Unterschied zwischen den kurzfristigen Grenzkosten (MC = marginal costs) und den kurzfristigen Durchschnittskosten (AC = average costs). Bestimmen Sie beide Funktionen für die Werte für r und w aus Aufgabenteil c). Berechnen Sie das Minimum der Durchschnittskosten. Zeigen Sie mathematisch, dass die Grenzkostenkurve die Durchschnittskostenkurve in deren Minimum schneidet.
- Berechnen Sie nun die Erlösfunktion (R = revenue; Umsatz in Abhängigkeit von der Ausbringungsmenge) für einen Preis in Höhe von $P=10$.
- Leiten Sie graphisch und analytisch das Gewinnmaximum (π = profit) ab. Wie hoch ist der optimale Output? Wie viele Arbeitseinheiten muss das Unternehmen einsetzen, um diese Menge herzustellen?

- g) Was schließen Sie aus dem Befund, dass die gewinnmaximale Menge über der durchschnittskostenminimalen Menge liegt? Durch welche Maßnahme kann das Unternehmen langfristig seinen Gewinn erhöhen, wenn Konkurrenzstruktur und Marktnachfrage unverändert bleiben? Gehen Sie hierbei insbesondere auf den Faktor Kapital ein.

Aufgabe 2

Gehen Sie nun von einem Unternehmen mit folgender Kostenfunktion aus:

$$TC(Q)=32+0,5Q^2,$$

wobei 32 die fixen und $0,5Q^2$ die variablen Kosten darstellen.

- a) Berechnen Sie, bei welcher Ausbringungsmenge das Minimum der Durchschnittskosten erreicht ist und stellen Sie die Durchschnittskosten, die Grenzkosten und die variablen Stückkosten graphisch dar.
- b) Leiten sie die Angebotsfunktion des Unternehmens formal her. Bestimmen Sie also, welche Menge das Unternehmen in Abhängigkeit vom Marktpreis P anbietet. Zeichnen Sie die Angebotskurve (inverse Angebotsfunktion). Verdeutlichen Sie dabei den Bereich der langfristigen und der kurzfristigen Angebotsfunktion.
- c) Bestimmen sie die optimale Produktionsmenge bei einem Preis von $P=9$. Wie hoch ist der Gewinn für ein Unternehmen in diesem Fall? Welche Menge bieten 100 Unternehmen mit identischer Kostenfunktion in diesem Fall an?
- d) Leiten Sie sie die Industrieangebotsfunktion ab und zeichnen Sie die Angebotskurve in ein Diagramm.
- e) Nehmen Sie nun an, der Preis sei nicht auf $P=9$ festgesetzt. Welcher Preis stellt sich in der langfristigen Sicht auf dem Markt ein, wenn Marktein- und -austritte möglich sind. Wie sieht die langfristige Angebotskurve der Industrie aus?