ÜBUNG 1

– EINFÜHRUNG IN DIE BETRIEBSWIRTSCHAFTSLEHRE –

Teil: Moduleinheit 1

Aufgabe 1: Rentabilitätsmaximierung

Gegeben sei die Rentabilitätsfunktion R(x) = G(x)/K(x) mit x als Produktions- bzw. Absatzmenge, G(x) als Gewinnfunktion und K(x) als Kapitalbedarfsfunktion.

a) Leiten Sie ab, welche notwendige Bedingung im Rentabilitätsmaximum gilt!

b) Interpretieren Sie die Bedingung ökonomisch!

Aufgabe 2: Gewinn- vs. Rentabilitätsmaximierung

Gegeben seien die Gewinnfunktion $G(x) = -1/2 \cdot x^2 + 20 \cdot x - 50$ und die Kapitalbedarfsfunktion $K(x) = 1/4 \cdot x$ in Abhängigkeit von der Produktions- bzw. Absatzmenge x.

a) Stellen Sie die Rentabilitätsfunktion auf!

b) Ermitteln Sie die gewinnmaximale Menge, den maximalen Gewinn, den gewinnmaximalen Kapitaleinsatz sowie die gewinnmaximale Rentabilität!

c) Ermitteln Sie die rentabilitätsmaximale Menge, die maximale Rentabilität, den rentabilitätsmaximalen Kapitaleinsatz sowie den Gewinn im Rentabilitätsmaximum!

d) Führen Sie unter Bezugnahme der Ergebnisse aus b) und c) einem sich selbst als „Renditemaximierer“ bezeichnenden Praktiker die Fragwürdigkeit seiner Aussage vor Augen! Welche Maßnahmen schlagen Sie ihm vor?

Aufgabe 3: Programmgebundene Bedarfsplanung mittels Gozinto-Graphen

a) Der am Stettiner Haff ansässige Unternehmer Hermann Mietzner muß jeden Monat 50 Mengeneinheiten [ME] des Endprodukts F ausliefern. Die Herstellung einer ME des Endprodukts F erfordert drei ME des Zwischenprodukts D und zwei ME des Zwischenprodukts E. Das Zwischenprodukt D greift auf fünf Faktoreinheiten [FE] des Rohstoffs A und drei FE des Rohstoffs B zurück. Pro ME des Zwischenprodukts E sind eine ME des Zwischenprodukts D, vier FE von Rohstoff B sowie zwei FE von Rohstoff C erforderlich. Veranschaulichen Sie diese Produktionsbeziehungen mit Hilfe eines Gozinto-Graphen, und leiten Sie aus diesem durch retrograde Berechnung die Gesamtbedarfe M_j (j = A, B, C, D, E, F) ab!

b) Bei der Produktion einer ME des Endprodukts F aus Teilaufgabe a) entstehen 0,4 ME des Abfalls G. Dieser Abfall kann nach einer Aufbereitung (Aufbereitungsquote = 60%) als Sekundärrohstoff G^+ an Stelle des Rohstoffs C (Substitutionsquote = 50%) im Produktionsprozeß eingesetzt werden. Um welche Rückkopplungsart handelt es sich? Vervollständigen Sie den Gozinto-Graphen aus a) um die vorliegende Rückkopplung, und bestimmen Sie die Recyclingquote des Kuppelprodukts „Abfall" sowie den Gesamtbedarf an Rohstoff C zur Herstellung von 50 ME des Endprodukts F!

Aufgabe 4: Verbrauchsgebundene Bedarfsplanung

Ihnen werden folgende Daten zur Bestimmung des künftigen Materialbedarfs gegeben:

Periode t	1	2	3	4	5
Materialverbrauch in Tonnen	206	215	209	212	208

Ermitteln Sie den Prognosewert P^{eg}_6 mit Hilfe des Verfahrens der exponentiellen Glättung erster Ordnung! Nehmen Sie hierzu an, daß der Glättungsfaktor α = 0,2 beträgt!

Hilfestellung: $P_{T+1}^{eg} = P_T^{eg} + \alpha \cdot (V_T - P_T^{eg}) = \alpha \cdot V_T + (1-\alpha) \cdot P_T^{eg}$.

Aufgabe 5: Minimalkostenkombination

Gegeben sei die folgende substitutionale Produktionsfunktion: $M = f(r_1, r_2)$.

a) Was versteht man unter der Grenzrate der Substitution des Faktors 2 durch den Faktor 1 ($GRS_{2,1}$)?

b) Leiten Sie die Grenzrate der Substitution ($GRS_{2,1}$) aus dem totalen Differential her!

c) Die Einsatzfaktoren mögen zum Preis von q_1 bzw. q_2 pro Einheit am Markt erhältlich sein. Formulieren Sie die Lagrange-Funktion zur Ermittlung der kostenminimalen Faktoreinsatzmengenkombination für die Produktion der gegebenen Ausbringungsmenge $\overline{M} = f(r_1, r_2)$!

d) Leiten Sie durch Differentiation der Lagrange-Funktion her, welche Beziehung zwischen den Faktorpreisen und der Grenzrate der Substitution ($GRS_{2,1}$) im Kostenminimum gelten muß!

Aufgabe 6: Gutenberg-Produktionsfunktion

Ein Unternehmen verfügt über ein Aggregat mit folgender Stückkostenfunktion k(x) in Abhängigkeit von der Fertigungsintensität x und folgenden Zulässigkeitsbereichen für Intensität und Einsatzzeit t:

$$k(x) = 0{,}5x^2 - 25x + 500, \qquad 0 \leq x \leq 100, \qquad 0 \leq t \leq 16.$$

Für den Zusammenhang zwischen Intensität, Einsatzzeit und Ausbringungsmenge M gilt:

$$M = x \cdot t.$$

a) Ermitteln Sie die stückkostenminimale Intensität x_{opt}! Wie hoch sind die minimalen Stückkosten $k_{min}(x_{opt})$?

b) Bestimmen Sie das Intervall von Ausbringungsmengen M, welches sich im Rahmen einer zeitlichen Anpassung ergibt, sowie die zugehörige Gesamtkostenfunktion $K_T(M)$!

c) Bestimmen Sie das Intervall von Ausbringungsmengen M, welches sich im Rahmen einer intensitätsmäßigen Anpassung ergibt, sowie die zugehörige Gesamtkostenfunktion $K_T(M)$!

d) Geben Sie an, mit welcher Kombination von Intensität und Einsatzzeit die Ausbringungsmenge M = 300 kostenminimal hergestellt werden kann!

Literaturhinweise

- *Hering, Th., Toll, Ch.*: BWL-Klausuren, 5. Aufl., Berlin/Boston 2022.
- *Hering, Th., Toll, Ch.*: BWL kompakt, 2. Aufl., Berlin/Boston 2025.
- *Toll, Ch., Hering, Th.*: eLearning-Kurs BWL: Beschaffung – 100 Fragen und Antworten (Mobilgerät- und Desktop-Applikation), Tübingen 2025.
- *Toll, Ch., Hering, Th.*: eLearning-Kurs BWL: Produktionstheorie – 100 Fragen und Antworten (Mobilgerät- und Desktop-Applikation), Tübingen 2025.
- *Toll, Ch., Hering, Th.*: eLearning-Kurs BWL: Kostentheorie – 100 Fragen und Antworten (Mobilgerät- und Desktop-Applikation), Tübingen 2025.
- *Toll, Ch.*: Materialbedarfsermittlung mit graphentheoretischen Verfahren, in: *Rollberg, R., Hering, Th., Burchert, H.* (Hrsg.), Produktionswirtschaft, 2. Aufl., München 2010, S. 95-100.

© Copyright: Urheberrechtshinweis

Wer gegen das Urheberrecht verstößt (z.B. Texte, Grafiken etc. unerlaubt kopiert), macht sich gem. §§ 106 ff. UrhG strafbar, wird zudem kostenpflichtig abgemahnt und ist zum Schadensersatz verpflichtet (§ 97 UrhG).