

Prüfer: Prof. Dr. Barbara Schöndube-Pirchegger

Als Hilfsmittel sind zugelassen: Taschenrechner laut Aushang des Prüfungsausschusses

Die Aufgabenstellung umfasst drei Aufgaben, die alle zu bearbeiten sind.

Aufgabe 1: Stückweise Lineare Deckungsbeiträge (24 Punkte):

Die Alphabet GmbH & Co. KG hat mit Erfolg die Produktion aufgenommen. Im Moment umfasst die Produktpalette das Modell „A“ (x_1) und das Modell „B“ (x_2). Folgende Informationen stehen bzgl. der beiden Produkte zusätzlich zur Verfügung:

Produkt	„A“ (x_1)	„B“ (x_2)	Kapazitäten
Preis in €	320	150	
Bedarf an Material in kg je Stück	1,2	1,4	3.000 kg
Maschinenzeit in h je Stück	12	6	4.000 h
Absatzobergrenzen	1.000	1.000	
Kosten je kg Material	10	10	
Kosten je h Maschinenzeit	15	15	

Teil 1.1: Leiten Sie aus den Angaben das optimale Produktions- und Absatzprogramm her und bestimmen Sie den daraus resultierenden Gesamt-Deckungsbeitrag (Hinweis: Ganzzahligkeitsbedingungen sind zu vernachlässigen)

Teil 1.2: Während einer Sitzung wird die Verwendung eines Rabattsystems mit folgender Ausgestaltung beschlossen:

Das Unternehmen gewährt für „A“ einen angestoßenen Rabatt (d.h. der Preisnachlass wirkt erst ab der angegebenen Menge und insbesondere nur für Produkte über diese Menge hinaus). Der Preis für dieses Produkt beträgt 320 € für eine Absatzmenge bis einschließlich 200 Stück, für eine Menge über 200 bis einschließlich 500 Stück gilt dagegen ein Absatzpreis von 250 € und für die letzten 500 Stück sind nur noch 200 € erzielbar.

Die ersten 500 Stück von „B“ sind zu einem Preis von 150 € absetzbar, bei den zweiten 500 Stück handelt es sich dagegen um ein Angebot einer Buchmanufaktur, bis zu 500 Stück zu einem Preis von 120 € je Stück abzunehmen.

Bestimmen Sie erneut das optimale Produktions- und Absatzprogramm und den daraus resultierenden Gesamt-Deckungsbeitrag.

Teil 1.3: Einige Tage nach der Sitzung aus b) wird festgestellt, dass die Daten des Rabattsystems veraltet sind. Aktuelle Analysen belegen, dass sich beim Modell „A“ nach den ersten 100 abgesetzten Stück Lerneffekte einstellen, so dass nur noch 6h Maschinenzeit je Stück benötigt werden. Der Absatzpreis für „A“ beträgt 320€ und bei „B“ 236 € für jeweils die gesamten 1.000 Stück. Die Maschine kann jedoch nur 2.000 Stunden betrieben werden.

Bestimmen Sie das optimale Produktions- und Absatzprogramm sowie den Gesamt-Deckungsbeitrag. Für welche Kapazität der Maschine stimmen durchschnittlicher relativer Deckungsbeitrag von x_1 und x_2 überein? Wie lautet das optimale Produktionsprogramm, wenn Ihnen eine Kapazität von 2.200 h zur Verfügung stünde?

Aufgabe 2: Intertemporaler Kosteneffekt (24 Punkte)

Ein Unternehmen ist alleiniger Anbieter eines bestimmten Produktes. Die Unternehmung möchte für zwei Perioden ihre optimale Produktions- und Absatzstrategie bestimmen. Die Marktforschungsabteilung legt folgende Daten vor:

$$t = 1; P(x_1) = 29.000 - 23 \cdot x_1; K(x_1) = 500.000 + 4.620 \cdot x_1$$

$$t = 2; P(x_2) = 15.792 - 20 \cdot x_2; K(x_1, x_2) = 450.000 + 4.500 \cdot x_2 \cdot (1 - 0,0008 \cdot x_1)$$

Dabei bezeichnen x_1, x_2 die Produktionsmengen der Perioden 1 und 2. Durch $P(x_j)$ und $K(x_j)$ (mit $j = 1, 2$) sind die Preis-Absatz-Funktion bzw. (Gesamt-)Kostenfunktion der j -ten Periode, im relevanten Bereich von $0 \leq x_j \leq 2.000$, gegeben. Die Erlöse und Kosten fallen jeweils am Periodenende an und sind in voller Höhe zahlungswirksam. Der Kalkulationszinssatz i beträgt 15 %.

Runden Sie bei Zwischen- und Endergebnissen auf drei Nachkommastellen!

Teil 2.1:

Welcher intertemporale Kosteneffekt liegt vor?

Teil 2.2:

Ermitteln Sie das optimale Produktionsprogramm und den Barwert der Periodengewinne, wenn die Unternehmung die Produktionsmenge für jede Periode einzeln optimiert?

Teil 2.3:

Ermitteln Sie das optimale Produktionsprogramm und den Barwert der Periodengewinne bei optimaler Berücksichtigung des intertemporalen Kosteneffektes.

Aufgabe 3: Verrechnungspreise im Hirshleifer-Modell (12 Punkte)

Ein Unternehmen ist in drei Bereiche unterteilt: Bereich 1 erzeugt ein Zwischenprodukt und liefert es an Bereich 2. Dort wird es weiterverarbeitet und als Zwischenprodukt an Bereich 3 verkauft, wo aus diesem Zwischenprodukt ein vermarktbare Endprodukt hergestellt wird. Für die einzelnen Zwischenprodukte existiert kein Markt.

Teil 3.1: Ermitteln Sie die optimalen Verrechnungspreise, damit alle Bereiche dieselbe gewinnoptimale Menge aus Sicht des Gesamtunternehmens wählen. Ermitteln Sie auch die Bereichsgewinne und den Gesamtgewinn der Unternehmung. Als Informationen stehen der Zentrale die (Gesamt-)Kostenfunktionen der Bereiche und die Preis-Absatz-Funktion zur Verfügung:

Runden Sie bei Zwischen- und Endergebnissen auf drei Nachkommastellen!

$$\text{Bereich 1: } K_1(x) = 100 + \frac{x^3}{24}$$

$$\text{Bereich 2: } K_2(x) = 200 + \frac{x^3}{8} + x^2$$

$$\text{Bereich 3: } K_3(x) = 300 + 3x^2 - 2x$$

$$\text{Preis-Absatz-Funktion: } p(x) = 232 - \frac{x^2}{2}$$