

Methoden der BWL

Grundlagen der Unternehmensrechnung

- 1 [2] Beurteilen Sie folgende Aussage: „In der betriebswirtschaftlichen Praxis übertrifft die Bedeutung von Entscheidungsmodellen, welche nur eine beschränkte Anzahl von Alternativen betrachten, jene der Differentialrechnung.“

- ☒ Richtig
☐ Falsch

Richtige Antwort: 2 Punkte; falsche Antwort: -2 Punkte; keine Antwort: 0 Punkte

- 2 [2] Der Slogan einer Marketingagentur:
„Blue Jeans verkaufen sich diese Saison sehr gut. Daher: Blaue Kleider liegen zur Zeit ganz allgemein im Trend“

beschreibt

- ☐ einen Deduktionsschluss
☒ einen Induktionsschluss.

Richtige Antwort: 2 Punkte; falsche Antwort: -2 Punkte; keine Antwort: 0 Punkte

- 3 [2] Welcher Fachvertreter der BWL vertrat die Konzeption, die BWL sei eine Kunstlehre?

Schmalenbach

- 4 Paradigmen und Paradigmenwechsel:

- [2] a) Der Begriff „Paradigma“ in der Wissenschaftstheorie geht auf den Autor

Kuhn

zurück.

- [1] b) Beurteilen Sie die folgende Charakterisierung eines Paradigmenwechsels: „Nach diesem Denkansatz verläuft die Entwicklung einer reifen Wissenschaft in gemächlichen Übergängen von einem Paradigma ins nächste, somit in einem evolutionären Prozess.“

- ☐ Richtig
☒ Falsch *denn Paradigmenwechsel verlaufen revolutionär*

Richtige Antwort: 1 Punkt; falsche Antwort: -1 Punkt; keine Antwort: 0 Punkte

Methoden der BWL

Grundlagen der Unternehmensrechnung

- 5 [3] Welche der folgenden Eigenschaften können im Koopmans- resp. Gozinto-Modell berücksichtigt werden:

	Koopmans-Modell	Gozinto-Modell
Optimierung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mehrteilige, mehrstufige Fertigung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Verfahrenswahlmöglichkeiten	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigung begrenzter Kapazitäten	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kuppelproduktion	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigung einer Preisdifferenzierung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pro richtige Zeile: ½ Punkt; pro falsche Zeile: -½ Punkt; keine Antwort: 0 Punkte

- 6 [1] Beurteilen Sie folgende Aussage: „Bei der Suche nach der optimalen Lösung eines Linearen Programms kann sich ein Algorithmus allein auf die Eckpunkte der grafischen Darstellung des Lösungsraums beschränken.“

☒ Richtig *genau dies realisiert der Simplex-Algorithmus*
☐ Falsch

Richtige Antwort: 1 Punkt; falsche Antwort: -1 Punkt; keine Antwort: 0 Punkte

- 7 [1] Beurteilen Sie folgende Aussage: „In einem Simplex-Tableau können Nichtbasisvariablen im Degenerationsfall Werte grösser Null annehmen.“

☐ Richtig
☒ Falsch *Nichtbasisvariablen sind immer Null*

Richtige Antwort: 1 Punkt; falsche Antwort: -1 Punkt; keine Antwort: 0 Punkte

- 8 [2] Beurteilen Sie folgende Aussage: „Bei primaler Degeneration ist es unmöglich, die optimalen Produktmengen mit der Simplex-Methode zu bestimmen.“

☐ Richtig
☒ Falsch *Das primale (Mengen-) Problem ist trotzdem gelöst!*

Richtige Antwort: 2 Punkte; falsche Antwort: -2 Punkte; keine Antwort: 0 Punkte

Name

Vorname

Matrikel-Nummer

Blatt

Methoden der BWL

Grundlagen der Unternehmensrechnung

9

Mithilfe der nachfolgenden Tableaus wird ein Programmplanungsproblem und dessen Lösung dargestellt. Das Produktionsprogramm umfasst die beiden Produkte P1 und P2, deren Produktionsmengen durch die Variablen x_1 resp. x_2 abgebildet werden und welche auf den Maschinen M1, M2, M3 und M4 gefertigt werden. Letztere stehen in der betrachteten Produktionsperiode eine bestimmte Anzahl von Stunden zur Verfügung; Leerkapazitäten werden durch die Variablen x_3 , x_4 , x_5 und x_6 zum Ausdruck gebracht.

Ausgangstableau A:

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	RHS
x_3	0.333	1	1	0	0	0	100
x_4	1	1	0	1	0	0	200
x_5	0	2	0	0	1	0	140
x_6	1.5	0	0	0	0	1	270
ZF	-100	-200	0	0	0	0	0

Tableau B: Nach 1. Iteration

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	RHS
x_3	0.333	0	1	0	-0.5	0	30
x_4	1	0	0	1	-0.5	0	130
x_2	0	1	0	0	0.5	0	70
x_6	1.5	0	0	0	0	1	270
ZF	-100	0	0	0	100	0	14000

Tableau C: Nach 2. Iteration

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	RHS
x_1	1	0	3	0	-1.5	0	90
x_4	0	0	-3	1	1	0	40
x_2	0	1	0	0	0.5	0	70
x_6	0	0	-4.5	0	2.25	1	135
ZF	0	0	300	0	-50	0	23000

Tableau D: Nach 3. Iteration

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	RHS
x_1	1	0	-1.5	1.5	0	0	150
x_5	0	0	-3	1	1	0	40
x_2	0	1	1.5	-0.5	0	0	50
x_6	0	0	2.25	-2.25	0	1	45
ZF	0	0	150	50	0	0	25000

[1] a) Ist das Tableau C optimal?

- ☐ Ja
☒ Nein

Richtige Antwort: 1 Punkt; falsche Antwort: -1 Punkt; keine Antwort: 0 Punkte

Begründung: Denn in der modifizierten Zielfunktionszeile existieren negative Koeffizienten!

[1] b) Wie hoch ist der Zielfunktionswert der optimalen Lösung?

Zielfunktionswert =

25000

[2] c) Bestimmen Sie den Typ der folgenden, in den Tableaus A bis D verwendeten Variablen:

	Schlupf- variable	Über- schuss- variable	Künst- liche Variable	Struk- turvari- able
x_2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
x_3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x_4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x_6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pro richtige Zeile: ½ Punkt; pro falsche Zeile: -½ Punkt; keine Antwort: 0 Punkte

Methoden der BWL

Grundlagen der Unternehmensrechnung

- [1] d) Ist die Maschine M3 bei der in Tableau B dargestellten Lösung ein Engpass?

☒ Ja
☐ Nein

Richtige Antwort: 1 Punkt; falsche Antwort: -1 Punkt; keine Antwort: 0 Punkte

Begründung: Denn es ist ihr ein Schattenpreis von 100 zugewiesen

- [3] e) Wie hoch ist die Kapazitätsauslastung der Maschine M2 im Tableau C, in Prozent ausgedrückt?

Kapazitätsauslastung = $(200 \text{ Total} - 40 \text{ Rest}) / 200 \text{ Total} = 80\%$

- [3] f) Welchen Deckungsbeitrag muss ein Zusatzauftrag übersteigen, der die Maschinen

M1: 4 Stunden
M2: 3 Stunden
M3: 2.5 Stunden
M4: 6 Stunden

in Anspruch nimmt, damit sich die Optimallösung verändert?

Deckungsbeitrag = 750

Rechengang: $4 \times 150 + 3 \times 50 + 2.5 \times 0 + 6 \times 0 = 750$

- [2] g) Reicht die bei optimalem Produktionsprogramm verbleibende Restkapazität der Maschine M3 aus, einen ungeplanten Betriebsausfall von 35 Stunden in der betrachteten Produktionsperiode zu verkraften, ohne dass das optimale Produktionsprogramm neu ermittelt werden muss?

☒ Ja
☐ Nein

Richtige Antwort: 2 Punkte; falsche Antwort: -2 Punkte; keine Antwort: 0 Punkte

Begründung: Weil die Restkapazität 40 (d.h. mehr als 35) beträgt

Methoden der BWL

Grundlagen der Unternehmensrechnung

- [2] h) Welche Auswirkungen besitzt die Vergrößerung der Kapazität der Maschine M2 um 1 Stunde auf den Deckungsbeitrag im Tableau D?

Erhöhung des Deckungsbeitrags um

10

Gegeben seien folgende Daten:

Preis-Absatz-Funktion: $p = 25 - x / 200$

Kostenfunktion: $K = 225 + 8 \cdot x$

- [2] a) Formulieren Sie die durch diese Angaben definierten Erlös- und Gewinnfunktionen:

Erlösfunktion: $E(x) = p \cdot x = 25 \cdot x - x^2 / 200$

Gewinnfunktion: $G(x) = E - K = -225 + 17 \cdot x - x^2 / 200$

- [4] b) Bestimmen Sie die Maxima von Erlös und Gewinn unter der Annahme einer Kapazitätsgrenze von 2000 Stück:

Erlösmaximale Produktionsmenge x_E :

Gewinnmaximale Produktionsmenge x_G :

Berechnungen:

Erlösmaximum: $E'(x_E) = 25 - x_E / 100 = 0 \Rightarrow x_E = 2500$?

*Aber: $x_E > \text{Kapazitätsgrenze}$, deshalb $x_E = 2000$ (**Randoptimum**) !*

Gewinnmaximum: $G'(x_G) = 17 - x_G / 100 = 0 \Rightarrow x_G = 1700$

Hier: $x_G < \text{Kapazitätsgrenze}$, deshalb kein Randoptimum !

- [3] c) Weisen Sie den folgenden Intervallen der Produktionsmenge x die zutreffenden Beziehungen zwischen den Zielgrössen „Erlös“ und „Gewinn“ zu, wenn die Kapazitätsgrenze bei 3000 Stück liegt:

Da die Kapazitätsgrenze jetzt über dem mittels Differentialrechnung gefundenen Optimalwert von x liegt, heisst hier das Erlösmaximum: $x_E = 2500$!

Zielbeziehung	Intervall
<i>Komplementäre Ziele</i>	$0 < x < x_G$
<i>Zielkonflikt (oder –konkurrenz oder –antinomie)</i>	$x_G < x < x_E$
<i>Komplementäre Ziele</i>	$x_E < x < 3000$