

LÖSUNGSHINWEISE ZUR ÜBUNG 2

– EINFÜHRUNG IN DIE BETRIEBSWIRTSCHAFTSLEHRE FÜR JURISTEN –

Aufgabe 1: Losgrößenplanung bei offener Produktion

Optimale Losgröße:

$$y^{\text{opt}} = \sqrt{\frac{2 \cdot V \cdot Cr}{Cl \cdot \left(1 - \frac{V}{P}\right)}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 300 \cdot 5}{0,1 \cdot \left(1 - \frac{300}{1.200}\right)}} = 200 \text{ Stück.}$$

Optimale Rüsthäufigkeit:

$$n^{\text{opt}}_{\text{Monat}} = R_{\text{Monat}}/y^{\text{opt}} = 300/200 = 1,5 \text{ pro Monat.}$$

$$n^{\text{opt}}_{\text{Jahr}} = R_{\text{Jahr}}/y^{\text{opt}} = 3.600/200 = 18 \text{ pro Jahr.}$$

Aufgabe 2: Losgrößenplanung bei geschlossener Produktion

Optimale Losgröße:

$$y^{\text{opt}} = \sqrt{\frac{2 \cdot V \cdot Cr}{Cl \cdot \left(1 + \frac{V}{P}\right)}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 500 \cdot 6}{0,5 \cdot \left(1 + \frac{500}{2.500}\right)}} = 100 \text{ Stück.}$$

Optimale Rüsthäufigkeit:

$$n^{\text{opt}}_{\text{Monat}} = R_{\text{Monat}}/y^{\text{opt}} = 500/100 = 5 \text{ pro Monat.}$$

$$n^{\text{opt}}_{\text{Jahr}} = R_{\text{Jahr}}/y^{\text{opt}} = 6.000/100 = 60 \text{ pro Jahr.}$$

Aufgabe 3: Produktionsprogrammplanung

Lösung zu Aufgabe 3 a)

Die Deckungsspannen ergeben sich wie folgt:

$$DS_j = p_j - \sum_{i=A}^B PK_{ij} \cdot q_i > 0 \quad \left[\frac{\text{GE}}{\text{ME}} \right].$$

$$DS_1 = 120 - 5 \cdot 6 - 5 \cdot 11 = 35 > 0 \quad \rightarrow \quad \text{Vorteilhaft!}$$

$$DS_2 = 150 - 3 \cdot 6 - 8 \cdot 11 = 44 > 0 \quad \rightarrow \quad \text{Vorteilhaft!}$$

Lösung zu Aufgabe 3 b)

Die absoluten Kapazitätsbeanspruchungen der Rohstoffe A und B durch die vorteilhaften Produkte 1 und 2 betragen:

$$y_i = \sum_{j \in \{1,2\}} PK_{ij} \cdot x_j^{\max} \leq y_i^{\max} \quad [\text{ME}].$$

$$y_A = 5 \cdot 200 + 3 \cdot 100 = 1.300 > 1.200 \quad \rightarrow \quad \text{Möglicher Engpaß!}$$

$$y_B = 5 \cdot 200 + 8 \cdot 100 = 1.800 > 1.000 \quad \rightarrow \quad \text{Möglicher Engpaß!}$$

Wie zu sehen ist, ergeben sich zwei mögliche Engpässe. Sowohl Rohstoff A als auch Rohstoff B beschränken also möglicherweise die Herstellung der maximal absetzbaren Mengen der Produkte. In dieser Situation kann jedoch auch der Fall eintreten, daß die Kapazitätsbeanspruchung pro Faktoreinheit des potentiell knappen Rohstoffs (relative Kapazitätsbeanspruchung) für einen Rohstoff bei beiden Produkten immer höher ist als für den anderen Rohstoff, so daß dann lediglich der Rohstoff, dessen relative Kapazitätsbeanspruchung bei allen Produkten den maximalen Wert annimmt, zum Engpaß wird.

Lösung zu Aufgabe 3 c)

Um herauszufinden, ob sich die obige Beispielsituation auf einen eindeutigen wirksamen Engpaß zurückführen läßt, müssen die relativen Kapazitätsbeanspruchungen der möglichen Engpässe bestimmt werden.

Relative Kapazitätsbeanspruchung PK_{ij}/y_i^{\max}	Rohstoff A $PK_{Aj}/1.200$		Rohstoff B $PK_{Bj}/1.000$
Produkt 1	$5/1.200 = 0,0042$	<	$5/1.000 = 0,005$
Produkt 2	$3/1.200 = 0,0025$	<	$8/1.000 = 0,008$

Obige Tabelle macht deutlich, daß die relative Kapazitätsbeanspruchung des Rohstoffs B bei beiden vorteilhaften Produkten 1 und 2 immer höher ist als die des Rohstoffs A. Da unabhängig von der Zusammensetzung des Produktionsprogramms immer zuerst der Rohstoff B an seine Kapazitätsgrenze stößt, kann der Engpaß also im voraus bestimmt werden. Mithin ist lediglich der Rohstoff B als wirksamer Engpaß zu betrachten. Die Planung des optimalen Produktionsprogramms kann daher weiterhin anhand des Kriteriums der relativen Deckungsspanne erfolgen.

Lösung zu Aufgabe 3 d)

Zur Lösung des Planungsproblems wird auf relative Deckungsspannen zurückgegriffen, die pro Einheit des Engpasses mit den jeweiligen Produkten erzielt werden können.

Für den Beispielsfall ergeben sich die relativen Deckungsspannen der Produkte j wie folgt:

$$\text{relative DS} = \frac{\text{DS}}{\text{PK}_{\text{Engpaß}}} \quad \left[\frac{\text{GE}}{\text{FE}} \right].$$

$$\text{relative DS}_j = \frac{\text{DS}_j}{\text{PK}_B}.$$

$$\text{relative DS}_1 = 35/5 = 7 \quad \rightarrow \quad \text{Rang 1!}$$

$$\text{relative DS}_2 = 44/8 = 5,5 \quad \rightarrow \quad \text{Rang 2!}$$

Diese Rangfolge gibt die Reihenfolge an, nach der die Produkte 1 und 2 in das Produktionsprogramm aufzunehmen sind, um die beschränkt verfügbare Menge des Rohstoffs B optimal auszunutzen. Als erstes ist demnach Produkt 1 in das optimale Produktionsprogramm aufzunehmen. Da die Produktion der maximal von diesem Produkt absetzbaren 200 Mengeneinheiten genau 1.000 Faktoreinheiten des Rohstoffs B erfordert, ist die Herstellung von Produkt 2 nicht möglich.

Das optimale bzw. deckungsbeitragsmaximale Produktionsprogramm lautet also:

$$x_1 = 200 \text{ ME}, \quad x_2 = 0 \text{ ME}.$$

Der zugehörige Gesamtdeckungsbeitrag GDB beträgt:

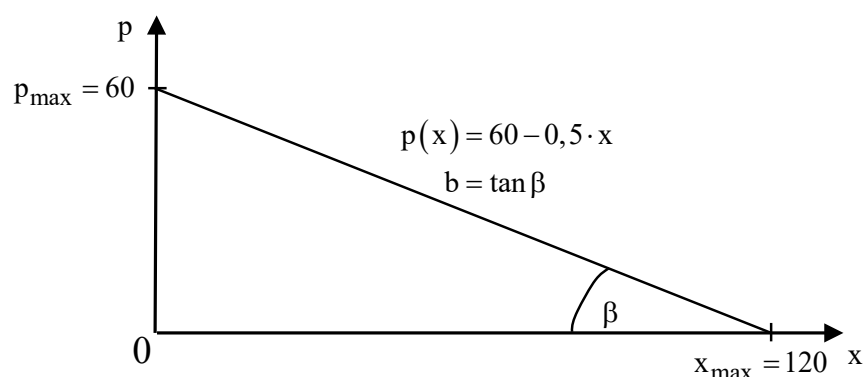
$$\text{GDB} = \sum_{j \in \{1,2\}} \text{DS}_j \cdot x_j = \sum_{j \in \{1,2\}} \text{DB}_j \quad [\text{GE}].$$

$$\text{GDB} = 35 \cdot 200 + 44 \cdot 0 = 7.000 + 0 = 7.000 \text{ GE}.$$

Aufgabe 4: Preispolitik im Monopol

Lösung zu Aufgabe 4 a)

Graphisch stellt sich die Situation wie folgt dar:



Man geht davon aus, daß es einen bestimmten Höchstpreis (Prohibitivpreis) $p_{\max} = a = 60$ gibt, bei dem keine Nachfrage nach dem angebotenen Produkt besteht. Ausgehend von diesem Höchstpreis bewirken Preissenkungen ein Ansteigen der Absatz- bzw. Nachfragemenge. Allerdings ist dieser Prozeß endlich, da selbst bei einem Preis in Höhe von null nur die sogenannte Sättigungsmenge $x_{\max} = a/b = 120$ als maximale Menge nachgefragt bzw. abgesetzt werden kann.

Lösung zu Aufgabe 4 b)

$$G(x) = U(x) - K(x).$$

$$U(x) = \text{Preis} \cdot \text{Menge} = p \cdot x = (60 - 0,5 \cdot x) \cdot x = 60 \cdot x - 0,5 \cdot x^2.$$

$$K(x) = K_f + k_v \cdot x = 100 + 8 \cdot x.$$

$$G(x) = U(x) - K(x) = p \cdot x - (k_v \cdot x + K_f) = 60 \cdot x - 0,5 \cdot x^2 - (100 + 8 \cdot x)$$

$$= (60 - 8) \cdot x - 0,5 \cdot x^2 - 100 = 52 \cdot x - 0,5 \cdot x^2 - 100$$

$$= -0,5 \cdot x^2 + 52 \cdot x - 100.$$

Lösung zu Aufgabe 4 c)

Es gilt allgemein:

$$G'(x) = U'(x) - K'(x) = 0 \Leftrightarrow U'(x) = K'(x).$$

$$\text{Speziell gilt: } U'(x) = K'(x) \Leftrightarrow a - 2b \cdot x = k_v \Leftrightarrow x = \frac{a - k_v}{2b} = x^* = \frac{60 - 8}{2 \cdot 0,5} = 52.$$

$$\text{Einsetzen in die Preisabsatzfunktion liefert: } p = a - b \cdot x^* = \frac{a + k_v}{2} = p^* = \frac{60 + 8}{2} = 34.$$

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: Kostentheorie – 100 Fragen und Antworten (Mobilgerät- und Desktop-Applikation), Tübingen 2025.
- *TOLL, CH., HERING, TH.*: eLearning-Kurs BWL: Absatz – 100 Fragen und Antworten (Mobilgerät- und Desktop-Applikation), Tübingen 2025.
- *WÖHE, G., DÖRING, U., BRÖSEL, G.*: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 28. Aufl., München 2023.

Alle Inhalte dieses Werkes, insbesondere Texte, Grafiken etc., sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, einschließlich der Vervielfältigung, Veröffentlichung, Bearbeitung und Übersetzung, bleiben vorbehalten.

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).