

Optimales Produktionsverfahren

Aufgabe 1 Ein Unternehmen fertigt Erzeugnisse auf zwei Maschinen, einer neueren Maschine A und einer älteren Maschine B.

		Maschine A	Maschine B
Kapazität	Stück/Monat	10.000	8.000
Fertigungs-/Absatzmenge	Stück/Monat	10.000	8.000
Variable Kosten	€/Stück	2,50	3,00
Fixe Kosten	€/Monat	8.000	12.000
Verkaufspreis	€/Stück	5,50	5,50

Es wird mit einem Rückgang der Nachfrage um 2.000 Stück gerechnet.

Wie sollten die beiden Maschinen bei gesunkener Fertigungs-/Absatzmenge eingesetzt werden?

Aufgabe 2

Es stehen 3 Maschinen zur Fertigung eines Produkts zur Verfügung. Folgende Werte sind gegeben:

		Maschine 1	Maschine 2	Maschine 3
Kapazität	Stück/Monat	4.000	3.500	3.000
Fixe Kosten	€/Monat	12.000	10.000	15.000
Variable Kosten	€/Stück	12	14	17

- Wie hoch sind die Gesamtkosten, die von jeder Maschine bei einer Produktion von 3.000 Stück/Monat verursacht werden?
- Wie hoch sind die Deckungsbeiträge, die sich für jede einzelne Maschine bei einem Verkaufspreis von 25 €/Stück ergeben?
- Welche der drei Maschinen sollte für die Herstellung der 3.000 Stück/Monat genutzt werden und warum?

Aufgabe 3 Ein Unternehmen fertigt zwei Arten von Produkten. Dafür stehen drei Maschinen zur Verfügung. Von Produkt I werden 1.000 Stück/Monat und von Produkt II 2.400 Stück/Monat benötigt. Weitere Daten sind:

Maschine	Stückzeiten (Min/Stück)		Grenzkosten (€/Min)		Kapazität (Min/Monat)
	Produkt I	Produkt II	Produkt I	Produkt II	
A	10	13	4,00	6,00	9.800
B	4	7	3,60	4,20	9.800
C	3	4	2,80	2,00	9.800

- Ermitteln Sie die variablen Stückkosten, die für jedes Produkt auf jeder Maschine anfallen.
- Welche Maschinen sind zu belegen?
- Wie hoch sind die variablen Gesamtkosten bei optimaler Maschinenbelegung?

Lösungen

Aufgabe 1:

		Maschine A	Maschine B
Erlöse	€/Stk	5,50	5,50
- variable Kosten	€/Stk	2,50	3,00
= db	€/Stk	3,00	2,50

Maschine A ist weiter voll zu belegen (erwirtschaftet den höchsten Deckungsbeitrag je Stück. Die 2.000 Stück werden bei Maschine B zurückgenommen. Damit liegt der Gesamtdeckungsbeitrag um 1.000 € höher, als wenn Maschine B ausgelastet würde.

Aufgabe 2

a) $K_1 = 12.000 + 12 * 3.000 = 48.000$ €/Monat

$K_2 = 10.000 + 14 * 3.000 = 52.000$ €/Monat

$K_3 = 15.000 + 17 * 3.000 = 66.000$ €/Monat

b) $DB_1 = (25 - 12) * 3.000 = 39.000$ €/Monat

$DB_2 = (25 - 14) * 3.000 = 33.000$ €/Monat

$DB_3 = (25 - 17) * 3.000 = 24.000$ €/Monat

c) Die Fertigung sollt auf der Maschine mit den geringsten variablen Stückkosten erfolgen, also Maschine 1.

Der Fixkostenblock aller 3 Maschinen fällt unabhängig von der Verfahrenswahl kurzfristig in Höhe von $12.000 + 10.000 + 15.000 = 37.000$ €/Monat stets an. Damit hat er für die Auswahl der kostengünstigsten Maschine keine Bedeutung.

Aufgabe 3

Maschine	Variable Stückkosten	Variable Stückkosten
	Produkt I	Produkt II
A	$10 * 4,00 = 40,00$	$13 * 6,00 = 78,00$
B	$4 * 3,60 = 14,40$	$7 * 4,20 = 29,40$
C	$3 * 2,80 = 8,40$	$4 * 2,00 = 8,00$

(2) Maschine C weist die geringsten variablen Stückkosten auf. Sie ist zu belegen.

Da sie aber nur über eine Kapazität von

$9.800 \text{ min je Monat} / 3 \text{ min je Stk.} = 3.266 \text{ Stk/Monat}$ bei Produkt I

bzw.

$9.800 \text{ min je Monat} / 4 \text{ min je Stk} = 2.450 \text{ Stück/Monat}$ bei Produkt II

verfügt, muss eine weitere Maschine genutzt werden.

Welche weitere Maschine das ist, ergibt sich aus folgender Berechnung der spezifischen Mehrkosten::

	Produkt I	Produkt II
Von C auf A	$(40 - 8,40)/3 = 10,53$	$(78 - 8) / 4 = 17,50$
Von C auf B	$(14,40 - 8,40) / 3 = 2,00$	$(29,40 - 8) / 4 = 5,35$

Außer Maschine C sollte Maschine B genutzt werden, weil deren spezifische Mehrkosten am geringsten sind.

Maschine C sollte das Produkt II fertigen.

Für die Fertigung der benötigten 2.400 Stk. muss Maschine C $2.400 \text{ Stk} * 4 \text{ Min/Stk.} = 9.600 \text{ Min.}$ eingesetzt werden.

Somit verbleiben $9.800 \text{ Min.} - 9.600 \text{ Min.} = 200 \text{ Min.}$ für die Fertigung von Produkt II.

Mit dieser Teilkapazität können $200 \text{ Min.} / 3 \text{ Min je Stk.} = 66 \text{ Stück}$ Produkt II erzeugt werden.

Maschine B sollte das Produkt I fertigen.

Es werden 1.000 Stück benötigt, so dass Maschine B hiervon $1.000 - 66 = 934 \text{ Stück}$ fertigen muss.

Die Kapazität der Maschine B reicht hierfür aus ($934 \text{ Stk} * 4 \text{ Min je Stk} = 3.736 \text{ Min}$).

Es bleiben $9.800 \text{ Min.} - 3.736 \text{ Min} = 6.064 \text{ Min}$ je Monat ungenutzt.

Maschine A sollte nicht genutzt werden.

(3) variable Gesamtkosten bei optimaler Maschinenbelegung:

Produkt II	$2.400 \text{ Stk} * 8,00$	= 19.200 €
Produkt I	$66 \text{ Stk} * 8,40$ €/Stk.	= 554,40 €
	$934 * 14,40$ €/Stk	= 13.449,60 €
	Variable Gesamtkosten	= 33.204 €