

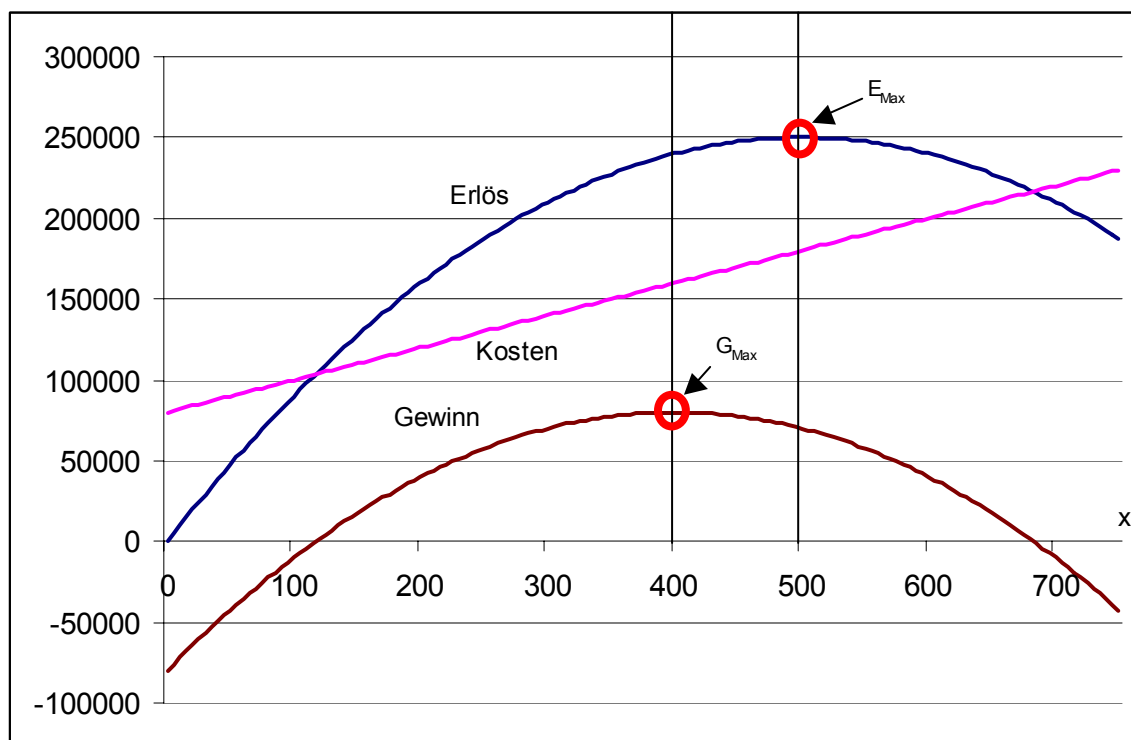
## Aufgabe Punkte

- 1 [3] a) Stellen Sie die der Preis-Absatz-Funktion  
 $p = a - bx$  ( $a > 0$ ,  $b > 0$ )  
 zugehörige Erlösfunktion und eine lineare Kostenfunktion  
 $K = F + cx$  ( $F > 0$ ,  $c > 0$ )  
 grafisch dar.

*Beispielsweise ergibt sich für*

$$\begin{aligned} a &= 1000 \\ b &= 1 \\ F &= 80000 \\ c &= 200 \end{aligned}$$

*folgende Grafik:*



*Insbesondere gilt:*

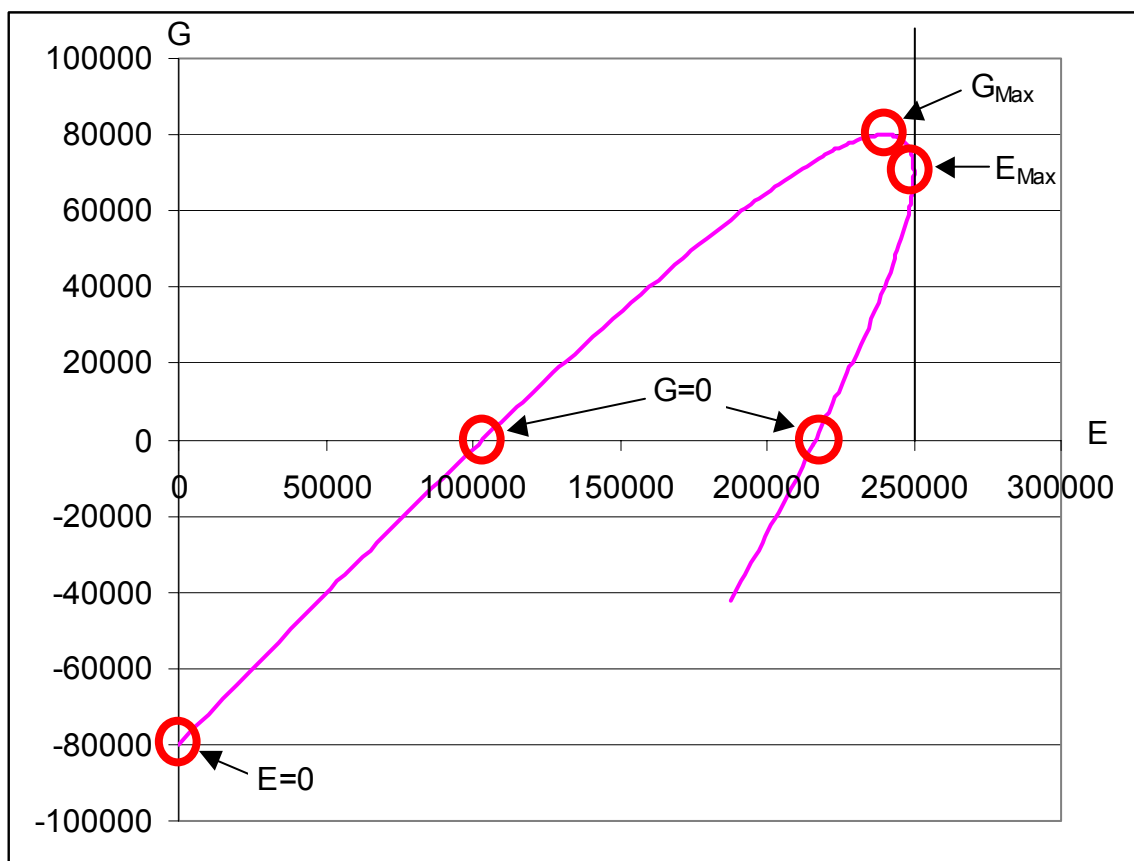
- $K(0) = F > 0$
- $K$  ist linear mit positiver Steigung  $c$
- $E(0) = 0$
- $E$  ist konkav

# Aufgabe Punkte

- [2] b) Unter welchen Voraussetzungen ergibt sich der oben beschriebene Verlauf der Preis-Absatz-Funktion?

*Monopolistisches Angebot: Der Preis fällt linear mit der abgesetzten Menge.*

- [6] c) Erläutern Sie am Beispiel die Zusammenhänge zwischen den Zielgrößen Erlös und Gewinn und zeichnen Sie die zugehörige Zielbeziehungsfunktion. Bezeichnen Sie einander entsprechende Punkte in den Grafiken zu Aufgabe 1a und 1c mit gleichen Buchstaben.



*Die Ziele (Erlös- und Gewinnziel) verhalten sich in zwei Abschnitten komplementär und im mittleren Abschnitt (zwischen  $G_{max}$  und  $E_{max}$ ) besteht Zielkonkurrenz.*

Aufgabe Punkte

- 2 [6] Wie lassen sich Entscheidungssituationen in der Form einer mehr-dimensionalen "Matrix" strukturieren?

*Dimensionen der Matrix:*

*Alternativen*

*Ziele*

*Umweltsituationen*

*Zeit*

*In den Feldern steht die Zielerreichung, die mit bestimmten Alternativen bei Eintreten bestimmter Umweltsituationen in bestimmten Perioden verbunden ist.*

*Diese Einzelwerte müssen in einen Nutzenwert transformiert werden.*

*Skript: Folien 83 f.*

- 3 [4] Was versteht man unter semi-strukturierten Entscheidungen und was resultiert daraus für die Entscheidungsfindung?

*Entscheidungen, die weder völlig strukturiert sind und für die deshalb ein Algorithmus programmiert werden kann noch als unstrukturierte Entscheide einer formalen Argumentation völlig unzugänglich sind. Derartige Entscheide können insbesondere durch einen Mensch-Rechner-Dialog mit Decision-Support-Systemen unterstützt werden.*

## Aufgabe Punkte

- 4 [6] Für die Beschaffung eines Materials wird ab einer Bestellmenge  $x_r$  ein Rabatt angeboten, für die  $x_r > x^*$  gilt. Dabei ist  $x^*$  die kostengünstigste Bestellmenge zum Listenpreis (also ohne Rabatt). Wie gehen Sie vor, um die optimale Bestellmenge zu bestimmen?

*Als Optimallösung kommen  $x^*$  und  $x_r$  in Betracht. Für beide Bestellmengen sind die jeweiligen Kosten auszurechnen und gegenüberzustellen. Dabei ist für die Bestellmenge  $x_r$  der um den Rabatt  $r$  (in %) verringerte Preis  $p$  einzusetzen, also  $p(1-r/100)$ .*

*Die Berechnungen lassen sich anhand des statischen Bestellmengenoptimierungsmodells (Andler-Modell) vornehmen. In diesem sind drei Kostenfaktoren zu unterscheiden:*

- *Kosten der Produkte:  $pB$  bzw.  $p(1-r/100)B$*
- *Bestellfixe Kosten:  $FB/x$*
- *Lagerhaltungskosten:  $kx/200$*

*Eine genauere Analyse müsste unterscheiden, ob die Lagerkosten wert- oder mengenabhängig verrechnet werden.*

*Annahme: Die Lagerhaltungskosten sind wertabhängig:*

*Soll der Rabatt nicht in Anspruch genommen werden, so ist  $x^*$  zu wählen.*

*Dabei ergeben sich Kosten von  $K(x^*) = pB + (2FBpz/100)^{0.5}$*

*Soll der Rabatt in Anspruch genommen werden, so ist  $x_r$  zu wählen.*

*Dabei ergeben sich Kosten von*

$$K(x_r) = pB (1-r/100) + FB/x_r + pz(1-r/100) x_r/2$$

*Annahme: Die Lagerhaltungskosten sind rein mengenabhängig:*

*Soll der Rabatt nicht in Anspruch genommen werden, so ist  $x^*$  zu wählen.*

*Dabei ergeben sich Kosten von  $K(x^*) = pB + (2FBk)^{0.5}$*

*Soll der Rabatt in Anspruch genommen werden, so ist  $x_r$  zu wählen.*

*Dabei ergeben sich Kosten von*

$$K(x_r) = pB (1-r/100) + FB/x_r + k x_r/2$$

## Aufgabe Punkte

- 5 [10] Vergleichen Sie ausführlich die Berechnung der Nettobedarfe auf Basis des Gozinto-Graphen mit jener auf Grund der Gesamtbedarfsmatrix. Unter welchen Rahmenbedingungen ist nicht sicher, dass beide Methoden zum gleichen Ergebnis führen?

*Das Gozinto-Modell berücksichtigt die Input-Output-Beziehungen bei mehrstufiger Fertigung. Die in der Produktion relevanten Teile werden üblicherweise entsprechend ihren Abhängigkeiten angeordnet (Dispositionsstufen). Die Mengenbeziehungen zwischen übergeordneten und untergeordneten Teilen werden in Stücklisten beschrieben.*

*Die Bruttobedarfe ergeben sich aus den Primärbedarfen für ein gegebenes Teil plus den Sekundärbedarfen. Im Gozinto-Graphen lassen sich die Sekundärbedarfe eines Teiles bestimmen, indem die Nettobedarfe aller übergeordneten Teile jeweils mit dem entsprechenden Produktionskoeffizienten multipliziert werden. Für die Berechnung der Nettobedarfe werden von den Bruttobedarfen verfügbare Lagerbestände abgezogen.*

*Der Darstellung als Gozinto-Graph entsprechen die (quadratische) Direktbedarfsmatrix  $D$ . Aus der Direktbedarfsmatrix lässt sich eine Gesamtbedarfsmatrix  $G$  ableiten, die sowohl die direkten (Primär-)Bedarfe und indirekten (Sekundär-)Bedarfe enthält. Die Zeilen der Matrizen  $D$  bzw.  $G$  geben die Teileverwendungsnachweise, ihre Spalten die Stücklisten an.*

*Folgende Zusammenhänge lassen sich am Gozinto-Graphen veranschaulichen:*

$$g = D \cdot g + p$$
$$g = (E - D)^{-1} \cdot p = G \cdot p$$

*Symbole:*

$g$	..	Gesamtbedarfsvektor
$D$	..	Direktbedarfsmatrix
$E$	..	Einheitsmatrix
$p$	..	Primärbedarfsvektor
$G$	..	Gesamtbedarfsmatrix

*Die Berechnung der Nettobedarfe führt bei beiden Methoden prinzipiell zu den gleichen Resultaten. Nur wenn ein Abzug verfügbarer Lagerbestände erfolgt, können Abweichungen auftreten, wenn diese höher als die Bruttobedarfe sind (negative Gesamtbedarfe). In diesem Fall wird bei der graphenorientierten Rechnung ein Nettobedarf von 0 angenommen. Bei der Matrizenrechnung werden dagegen negative Gesamtbedarfe ausge-*

Aufgabe Punkte

*wiesen. Dies entspricht der sehr unrealistischen Annahme, dass einzelne Baugruppen und Produkte wieder demontiert werden.*

- 6      [3]      Wie ändert sich die Aufteilung zwischen Sekundärem Sektor und Tertiärem Sektor, wenn Novartis die Informatik-Abteilung in eine AG einbringt, die als Joint Venture mit IBM Schweiz betrieben wird?

*Novartis gehört als Industriebetrieb dem Sekundärsektor an. Durch die Ausgliederung entsteht ein Unternehmen des Tertiärbereiches.*

*Selbst wenn sich an der Art der Tätigkeit nichts ändert, weist die Statistik nach dieser Transaktion einen niedrigeren Anteil im Industriesektor und einen höheren im Dienstleistungssektor aus.*