

## Aufgabe 2 (11 Punkte): Entscheidung bei Sicherheit

Ein Unternehmer will seinen Deckungsbeitrag maximieren: Produkt A liefert ihm einen Deckungsbeitrag von 5 Geldeinheiten je produzierter Einheit, Produkt B von 10 Geldeinheiten je produzierter Einheit. Damit lautet die zu maximierende Zielfunktion des Unternehmers:  $DB = 5 \cdot x_A + 10 \cdot x_B$  (mit:  $x_A, x_B =$  Anzahl produzierter Einheiten von A bzw. B;  $x_A, x_B \geq 0$ ). Bei der Produktion, die mit drei Maschinen erfolgt, sind Kapazitätsbeschränkungen zu beachten, die zu folgenden Nebenbedingungen führen:

- für die erste Maschine:  $10 \cdot x_A + 3 \cdot x_B \geq 30$
  - für die zweite Maschine:  $4 \cdot x_A + 12 \cdot x_B \geq 48$
  - für die dritte Maschine:  $16 \geq 2 \cdot x_A + 2 \cdot x_B$
- a) Bestimmen Sie *grafisch* die Menge zulässiger Lösungen!
- b) Der maximal erzielbare Deckungsbeitrag beläuft sich auf 75 Geldeinheiten, so dass sich obige Zielfunktion des Unternehmers wie folgt konkretisiert:  $75 = 5 \cdot x_A + 10 \cdot x_B$ .
- Zeichnen Sie die entsprechende Gerade, auf der also alle  $(x_A, x_B)$ -Kombinationen liegen, die zu einem Deckungsbeitrag von 75 führen („Iso-Deckungsbeitragslinie“), in die Grafik aus a) ein!
  - Welche optimalen Produktionsmengen für A und B lassen sich aus der Grafik ablesen?

## Aufgabe 3 (12 Punkte): Dominanz und Bernoulli-Prinzip

Gegeben sei folgende Ergebnismatrix:

	$s_1$ $p(s_1)=0,5$	$s_2$ $p(s_2)=0,4$	$s_3$ $p(s_3)=0,1$	$\mu$	$\sigma$
$a_1$	9	3	4	6,1	2,9
$a_2$	10	3	3	6,5	3,5
$a_3$	9	0	0	4,5	4,5

- a) Was versteht man allgemein unter Zustandsdominanz und  $\mu$ - $\sigma$ -Dominanz? Überprüfen Sie die Alternativen im Hinblick auf diese Dominanzbeziehungen, und geben Sie die effizienten Alternativen an!
- b) Welche Alternative wird ein Entscheidungsträger nach dem Bernoulli-Prinzip wählen, wenn als Nutzenfunktion  $u(e) = e - 0,05 \cdot e^2$  zugrunde gelegt wird?

## Aufgabe 4 (8 Punkte): Nutzenfunktion und Risikoeinstellung

Ein Entscheidungsträger hat die Möglichkeit, an einer Lotterie teilzunehmen, bei der er mit einer Wahrscheinlichkeit von 0,4 einen Gewinn von 100 und mit einer Wahrscheinlichkeit von 0,6 einen Gewinn von 25 erzielt. Seine Nutzenfunktion laute:  $u(e) = 2 \cdot \sqrt{e}$ .

- a) Welche Risikoeinstellung impliziert diese Nutzenfunktion? Begründen Sie *kurz* Ihre Aussage!
- b) Welchen sicheren Betrag müsste man dem Entscheidungsträger anbieten, damit er zwischen diesem und der Lotterie indifferent ist?
- c) Nehmen Sie *kurz* zu folgender Aussage Stellung: „Ein risikoaverser Entscheidungsträger wird, falls er vor der Wahl zwischen einer sicheren und einer risikobehafteten Alternative steht, stets die sichere Alternative vorziehen.“