

Aufgaben zur Vorlesung “Ausgewählte Kapitel des Operations Research”

Serie 3

1. Bestimmen Sie optimale Strategien beider Spieler für das Matrixspiel mit der Auszahlungsmatrix

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}.$$

Wie lauten die optimalen Strategien im Fall, daß in der Auszahlungsmatrix A das Element $a_{22} = -1$ durch $a_{22} = 1$ ersetzt wird?

2. Gegeben sei das Matrixspiel mit der Auszahlungsmatrix

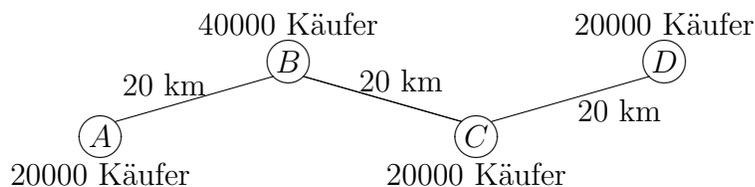
$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -3 \\ -1 & 0 & 2 \\ 3 & -2 & 0 \end{pmatrix}.$$

- (a) Ist das Spiel ein Sattelpunktspiel?
- (b) Bestimmen Sie optimale Strategien für beide Spieler!

3. Man löse graphisch das Spiel mit der Auszahlungsmatrix

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -3 & -1 & 1 \\ 0 & 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

4. Zwei Warenhäuser I und II beabsichtigen in einer der 4 Städte A, B, C und D je eine Filiale zu errichten. Lage, Entfernung und Käuferzahl sind wie folgt:



Eine Markterhebung ergab folgendes:

1. Liegt das Warenhaus I näher an der Stadt als II, so erhält I 80 % des Gesamtumsatzes.
 2. Liegen I und II in der gleichen Stadt bzw. gleich weit von dieser entfernt, so entfällt auf I insgesamt 60 % des Gesamtumsatzes.
 3. Liegt das Warenhaus I weiter von der Stadt entfernt als II, so entfallen auf I nur 40 % des Gesamtumsatzes.
- (a) Bestimmen Sie für das resultierende Matrixspiel mit den Warenhäusern I und II als Spieler die Auszahlungsmatrix unter der Annahme, daß jedes Warenhaus an jedem Käufer 1 EUR Gewinn pro Woche erzielt.
- (b) Zeigen Sie, daß das Spiel einen Sattelpunkt besitzt und geben Sie die optimale Lösung an!